Firmato digitalmente da
Lorenzo Bertole
CN = Bertole Lorenzo
C = IT

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 42 MWp

Comuni: Montorio nei Frentani- Ururi - Rotello
Provincia: Campobasso (CB)
Regione: Molise

PROPONENTE: PV ITALY 1 S.r.l.
Via Filzi Fabio, 11
20124, Milano (MI)
PEC: pvitaly1@pec.it
P.Iva: 15530969

Massimo Bartocci
08.01.2024
18:11:26
GMT+01:00

GRUPPO DI LAVORO:

Coordinamento sviluppo:
EMEREN ITALIA S.r.l.
Via Giorgio Giulini n.2
20123, Milano (MI)
Tel: 0282197048
P.Iva: 11670160966

Progettazione tecnica: Full Service Company S.r.l.
Via del Commercio n.14/A
60021, Camerano (AN)
Pec: fullservicecompany@legalmail.it
P.Iva: 02743840429

Progettazione tecnica opere di rete:
GSB CONSULTING S.r.l.
Via Passo Rolle n.9
20134, Milano (MI)
Pec: gbsconsultingsrl@pec.it
P.Iva: 11882750968

Aspetti ambientali e paesaggisitici:

ARCADIS Italia S.r.l. Milan
Via Monte Rosa n.93
20194, Milano (MI)
Tel: 0200624665
P.Iva: 01521770212

Dott. Agronomo Alberto Massa Saluzzo: aspetti agronomici

Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	App.
0	Lug.23	Progetto definitivo	B.B.	R.M.	G.S.

Nome Progetto:	Codice Documento:
Impianto Agrivoltaico Montorio 42.08 MWp	PVI1ARCVIA001
Nome Documento:	**Scala:**
Studio di Impatto Ambientale	-

Indice

1 INTRODUZIONE 11

1.1 IL PROPONENTE 14

1.2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO 14

1.3 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO 15

2 REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO 16

2.1 REGIME VINCOLISTICO 16

2.1.1 Aree naturali tutelate a livello comunitario 16

2.1.2 Aree naturali protette (L. 394/1991) 18

2.1.3 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.) 19

2.1.4 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923) 26

2.1.5 Aree Percorse dal Fuoco L 353/2000 28

2.1.6 Vincoli tecnologici 28

2.1.7 Vincolo aeronautico 29

2.1.8 Concessioni Minerarie 30

2.2 CONTESTO PROGRAMMATICO 31

2.2.1 Pianificazione Energetica 31

2.2.2 Aree idonee e Normativa in materia di energia da fonti rinnovabili 41

2.2.3 Pianificazione Paesaggistica 48

2.2.4 Pianificazione Provinciale 51

2.2.5 Pianificazione Comunale 53

2.2.6 Strumenti di Pianificazione e Programmazione settoriale 56

2.3 SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE 71

3 QUADRO PROGETTUALE 76

3.1 ALTERNATIVE DI PROGETTO 76

3.1.1 Alternativa “zero” 76

3.1.2 Alternative di localizzazione 78

3.1.3 Alternative progettuali 78

3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 82

3.2.1 Unità di generazione 83

3.2.2 Power Stations 84

3.2.3 Cabine 84

3.2.4 Strutture di sostegno dei moduli 85

3.2.5 Opere di connessione 86

3.2.6 Connessione alla rete AT di Terna S.P.A. 86

3.2.7 Progetto agronomico e di inserimento paesaggistico-ambientale 87
3.3 FASE DI CANTIERIZZAZIONE 96
3.3.1 Accantieramento e preparazione delle aree 99
3.3.2 Realizzazione opere di regimazione idraulica 99
3.3.3 Recinzione Perimetrale e Viabilità Interna 99
3.3.4 Battitura pali strutture di sostegno 100
3.3.5 Montaggio strutture e tracking system 100
3.3.6 Installazione dei moduli e inverter 100
3.3.7 Realizzazione fondazioni per Power Stations e cabine 100
3.3.8 Realizzazione cavidotti e posa cavi 100
3.3.9 Posa rete di terra 101
3.3.10 Installazione Power Stations e cabine 101
3.3.11 Finitura aree 101
3.3.12 Installazione sistema antintrusione / videosorveglianza 101
3.3.13 Ripristino aree di cantiere 102
3.3.14 Lavori di preparazione all'attività agricola 102
3.3.15 Prove e messa in servizio dell'impianto fotovoltaico 102
3.4 FASE DI ESERCIZIO 103
3.4.1 Attività di controllo e manutenzione impianto fotovoltaico 103
3.4.2 Attività di coltivazione agricola 104
3.5 FASE DI DISMISSIONE 104
3.6 PRODUZIONE ATTESA 105
3.7 RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE 105
3.7.1 Ricadute sociali 105
3.7.2 Ricadute occupazionali 105
3.7.3 Ricadute economiche 106
3.8 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME 106
3.8.1 Emissioni in atmosfera 106
3.8.2 Consumi idrici 108
3.8.3 Movimentazione terra 109
3.8.4 Emissioni acustiche 111
3.8.5 Traffico indotto 112
3.8.6 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti 112
3.8.7 Inquinamento luminoso 113
4 QUADRO AMBIENTALE 114
4.1 ATMOSFERA 114
4.1.1 Caratterizzazione meteoclimatica 114
4.1.2 Vulnerabilità ai cambiamenti climatici 118

4.1.3 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria 120
4.2 ACQUE 122
4.2.1 Acque superficiali e stato qualitativo 122
4.2.2 Acque sotterranee e stato qualitativo 126
4.3 GEOLOGIA 128
4.3.1 Inquadramento Geologico 128
4.3.2 Inquadramento Geomorfologico 133
4.3.3 Rischi geologici - dissesto gravitativo 135
4.3.4 Sismicità 135
4.3.5 Siti contaminati 138
4.4 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE 139
4.5 BIODIVERSITA' 146
4.5.1 Inquadramento vegetazionale Area Vasta 146
4.5.2 Inquadramento vegetazionale Area di Sito 149
4.5.3 Inquadramento faunistico 154
4.6 SISTEMA PAESAGGIO 160
4.7 AGENTI FISICI 160
4.7.1 Rumore 160
4.7.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici 165
4.7.3 Radiazioni Ottiche 166
4.8 VIABILITÀ E TRAFFICO 167
4.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA 168
4.9.1 Contesto socio-demografico 168
4.9.2 Contesto socio-economico 171
4.9.3 Salute umana 177
5 STIMA DEGLI IMPATTI 181
5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 181
5.1.1 Significatività degli impatti 181
5.1.2 Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione) 185
5.2 STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI 186
5.2.1 Atmosfera 186
5.2.2 Acque 198
5.2.3 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare 204
5.2.4 Biodiversità 213
5.2.5 Sistema paesaggio 222
5.2.6 Agenti fisici 223
5.2.7 Viabilità e traffico 227

5.2.8 Popolazione e salute umana 229
5.2.9 Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici 232
5.2.10 Impatti cumulativi 233
5.3 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI 238

6 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 239

7 CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO 240

BIBLIOGRAFIA 242

SITOGRAFIA 243

Elenco Tabelle

Tabella 1: Verifica dei criteri di “non idoneità” all’ubicazione di impianti fotovoltaici previsti dal DM 10.09.2010, dalla LR 22/2009, dalla DGR 621/2001 e dalla DGR 187/2022 per le superfici di progetto. 47

Tabella 2: sintesi compatibilità del progetto con gli strumenti vincolistici, di pianificazione e di settore analizzati 75

Tabella 3: Stima emissioni evitate in fase di esercizio 76

Tabella 4: Tipologie ambientali presenti nell’area vasta 147

Tabella 5: Limiti di Immissione Assoluti stabiliti dal DPCM 01/03/1991 161

Tabella 6: Bersagli recettori individuati nell’intorno delle aree di progetto 162

Tabella 7: Clima acustico misurato in *Fase Ante Operam* - Periodo diurno 164

Tabella 8: Limite di esposizione per la protezione della popolazione dalla presenza di campi elettrici e magnetici 166

Tabella 9: Confronto dati Comune di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi con Provincia/Regione/Italia per l’Anno 2019 (Dichiarazioni 2020, MEF - Dipartimento delle Finanze) 172

Tabella 10: Imprese registrate per status al 31/12/2018. Tassi di crescita 2017-2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise). 173

Tabella 11: Imprese registrate per settore economico al 31/12/2018 e tasso di crescita 2017-2019 (Fonte: Camera di Commercio Molise) 173

Tabella 12: Iscrizioni delle imprese registrate per forma giuridica e ripartizione geografica - Anni 2008-2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise) 174

Tabella 13: Iscrizioni delle imprese registrate per settore economico - anno 2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise) 174

Tabella 14: Imprese e addetti totali per settore economico - Anno 2018 e variazioni percentuali 174

Tabella 15: Imprese registrate per settore presso CCIAA in Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi - anni 2009-2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise) 176

Tabella 16: Tasso di disoccupazione (Fonte: ISTAT) 176

Tabella 17: Occupati per settore economico (Fonte: Confcommercio su dati Istat) 177

Tabella 18: Tipologia di impatti 181

Tabella 19: Significatività degli impatti 182

Tabella 20: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti 184

Tabella 21: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti 184

Tabella 22: Classificazione della magnitudo degli impatti 184

Tabella 23: Livelli di sensitività della risorsa/recettore 185

Tabella 24: Gerarchia opzioni misure di mitigazione 185

Tabella 25: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Atmosfera 186

Tabella 26: Principali impatti potenziali, componente atmosfera 187

Tabella 27: Fattori di emissione di tipo “exhaust” considerati nello studio per il traffico indotto 189

Tabella 28: Emissioni di inquinanti da mezzi operanti in cantiere 190

Tabella 29: Emissioni di inquinanti da traffico veicolare indotto 190

Tabella 30: Emissioni di inquinanti progetto Montorio Agricolo 191

Tabella 31: Emissioni da scotico e sbancamento del materiale superficiale 192

Tabella 32: Emissioni da carico/scarico dei materiali 192

Tabella 33: Stima emissioni evitate in fase di esercizio 196

Tabella 34: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Acque 199

Tabella 35: sintesi degli impatti sulla componente acque e delle relative misure mitigative adottate 204

Tabella 36: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Suolo e sottosuolo 205

Tabella 37: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità 213

Tabella 38: Tabella riassuntiva degli impatti durante la fase di cantiere 217

Tabella 39: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Sistema Paesaggio 222

Tabella 40: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Rumore 223

Tabella 41: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. 226

Tabella 42: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità 227

Tabella 43: sintesi degli impatti sulla componente viabilità e traffico veicolare e delle relative misure mitigative adottate 229

Tabella 44: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Popolazione e salute umana 230

Tabella 45: sintesi degli impatti sulla componente viabilità e traffico veicolare e delle relative misure mitigative adottate 232

Tabella 46: Sintesi degli impatti valutati sulle diverse componenti ambientali 238

Elenco Figure

Figura 1: Inquadramento delle aree di progetto e loro ubicazione rispetto a centri abitati 11

Figura 2: Inquadramento delle aree di progetto e loro utilizzo 12

Figura 3: Dettaglio di Figura 2 13

Figura 4: Rete Natura 2000, Parchi ed Aree protette nell'intorno del Sito (estratto di Tavola PVI1ARCVIA020) 18

Figura 5: Beni Paesaggistici decretati - Immobili e aree di notevole interesse pubblico (Fonte: SITAP) 20

Figura 6: Beni Paesaggistici ope legis (Fonte: SITAP) 22

Figura 7: Beni Paesaggistici ope legis (Fonte: PEAR) 22

Figura 8: Tratturo Biferno Sant'Andrea e relativa fascia di rispetto, estratto di Tavola PVI1ARCVIA022 (Fonte PTPAAV - Tavola S1). 24

Figura 9. A destra un tratto del Tratturo Sant'Andrea-Biferno. Oltre il campo di ulivi è previsto il campo fotovoltaico B2. 24

Figura 10: Beni culturali immobili (Fonte: Portale "Vincoli in rete") 25

Figura 11: Estratto dell'Allegato #2004786 del bene architettonico "Masseria Savignano" (Fonte: Portale "Vincoli in rete") 26

Figura 12: Vincolo Idrogeologico (Regione Molise) 27

Figura 13: Vincolo Idrogeologico (PEAR Molise) 27

Figura 14: Vincoli tecnologici e relativo buffer considerati nella definizione del layout progettuale 29

Figura 15: Concessioni di coltivazione (Fonte WebGis UNMIG) 30

Figura 16: Carta dei Vincoli paesaggistici, a *sx*: Carta n. 1, "senza definizione del vincolo agricolo"; a dx: Carta n. 2, "con definizione del vincolo agricolo" (Fonte: PEAR - Allegato 2) 39

Figura 17: Quota consumi finali lordi di energia da FER Regione Molise (Fonte: GSE) 40

Figura 18: Quota consumi finali lordi di energia da FER – Settore elettrico (Fonte: GSE) 41

Figura 19: Estratto di Tavola S1/S1bis del PTPAAV n.2 (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA015). 50

Figura 20: Estratto di Tavola P1/P1bis del PTPAAV n.2 (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA016). 50

Figura 21: Rielaborazione Arcadis su estratto cartografico Tavola A "Piano paesistici e aree boschive" PTCP 52

Figura 22: rielaborazione Arcadis su estratto cartografico Tavola A "Siti archeologici, chiese, beni architettonici, tratturi" PTCP 53

Figura 23: rielaborazione Arcadis su estratto cartografico Tavola P "Corridoi Ecologici e Area Parco" PTCP 53

Figura 24: Carta della Pericolosità Idraulica PAI (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA018). 57

Figura 25: Reticolo minore e fasce di rispetto art. 16 delle NTA del PAI in prossimità dei Campi Agrivoltaici - elaborazione non in scala (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA018). 58

Figura 26: Carta della Pericolosità di Versante del PAI in prossimità dei Campi Agrivoltaici - elaborazione non in scala (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA017). 60

Figura 27: Carta Piano di Gestione Rischio di Alluvioni (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA019). 62

Figura 28 Stralcio della Tav. 2.1.1 Corpi Idrici Superficiali (PGA - AdB Appennino Meridionale) 63

Figura 29 Stralcio della Tav. 3.4B Carta della Significatività delle Pressioni per le Acque Sotterranee: 2.2. - Diffuse - Agricoltura (PGA - AdB Appennino Meridionale) 64

Figura 30 Stralcio della Tav. T14 Registro delle aree protette (PTA - Regione Molise) 65

Figura 31 Stralcio della Tav. T15 Bacini drenanti in aree sensibili (PTA - Regione Molise) 65

Figura 32 Stralcio della Tav. T8 Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola - aggiornamento gen. 2020 (PTA - Regione Molise) 65

Figura 33 Stralcio dell'All.10 - Schema riassuntivo - Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso (Piano Faunistico Venatorio Regionale del Molise) 69

Figura 34 Stralcio della planimetria di dettaglio "ZRC 9 Rotello" - Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso (Piano Faunistico Venatorio Regionale del Molise) 70

Figura 35: Schema del sistema agrovoltaico 88

Figura 36: Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico del Cluster A (estratto di Tavola PVI1ARCVIA034) 89

Figura 37: Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico del Cluster B (estratto di Tavola PVI1ARCVIA034) 90

Figura 38: Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico del Cluster C (estratto di Tavola PVI1ARCVIA034) 90

Figura 39: Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico del Cluster D (estratto di Tavola PVI1ARCVIA034) 91

Figura 40: Cronoprogramma Fase di cantiere 98

Figura 41: Distribuzione regionale delle precipitazioni medie annue (da Aucelli et al., 2007) 115

Figura 42: Distribuzione regionale della temperatura media (da Aucelli et al., 2007) 116

Figura 43: Temperature medie mensili (massime e minime) - Stazione San Severo (FG) (Fonte: ARPA Puglia) 117

Figura 44: Precipitazione medie mensili (mm) - Stazione San Severo (FG) (Fonte: ARPA Puglia) 117

Figura 45 Scarto della media annua della temperatura massima e minima tra i periodi 2000÷2012 e 1971÷2000 in Molise (Fonte Arpa Molise) 119

Figura 46 Scarto della media annua delle precipitazioni tra i periodi 2000÷2009 e 1971÷2000 in Molise (Fonte Arpa Molise) 120

Figura 47 Dati Comunali Inventario Emissioni P.R.I.A.Mo (Fonte Arpa Molise) 121

Figura 48 Aree di superamento D.Lgs 155/2010 (Fonte Arpa Molise) 122

Figura 49: Corpi Idrici Superficiali e Bacini idrografici della provincia di Campobasso (fonte: Arpa Molise - Relazione sullo stato dei corpi idrici della Provincia di ampobasso – anno 2012) 123

Figura 50: Mappa che evidenzia lo Stato Ecologico dei n. 17 Corpi Idrici superficiali individuati dal monitoraggio (fonte: Arpa Molise, Annuario dei dati ambientali 2015 – Resoconto triennale 2012-2014) 124

Figura 51: Stato LIMeco (2009/2012) e del Saccione (fonte: Arpa Molise, 2012). 125

Figura 52: Stato LIMeco (2009/2012) e del Saccione (fonte: Arpa Molise, 2012). 126

Figura 53: Corpi Idrici Sotterranei (fonte: Arpa Molise, Annuario dei dati ambientali 2015 – Resoconto triennale 2012-2014) 127

Figura 54: Pozzi presenti in prossimità del Cluster C 128

Figura 55: Schema strutturale del segmento Calabro-Lucano dell'Appenino Centro Meridionale 129

Figura 56: Elaborazione Area di Sito e base Carta Geologica 100.000 Foglio 155 "San Severo" 130

Figura 57: Ubicazioni punti di indagine geologico-tecnica Cluster A 131

Figura 58: Ubicazioni punti di indagine geologico-tecnica Cluster B 132

Figura 59: Ubicazioni punti di indagine geologico-tecnica Cluster C 132

Figura 60: Ubicazioni punti di indagine geologico-tecnica Cluster D 133

Figura 61: Topografia dell'Area di Sito (fonte: DTM progetto TINITALY 1.1) 134

Figura 62: Rischio Frana - Progetto IFFI (fonte: ISPRA) 135

Figura 63: Serie sismica Montorio nei Frentani - Estratto da Relazione Geologica (fonte: INGV) 136

Figura 64: Stralcio Mappa interattiva Pericolosità Sismica (fonte: INGV) 137

Figura 65: Curva di disaggregazione, andamento di a(g) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (fonte: INGV) 137

Figura 66: Siti contaminati Regione Molise, 31/12/2019 (Fonte portale arpa Molise) 138

Figura 67: Uso del Suolo nell'Area Vasta (Fonte: Corine Land Cover 2018) 140

Figura 68: Carta forestale su basi tipologiche 148

Figura 69: Carta della Fragilità Ambientale 149

Figura 70: Carta del Valore Ecologico 149

Figura 71: Ubicazione dei recettori rispetto alle aree dell'impianto agrivoltaico evidenziate in azzurro 162

Figura 72: Recettori presenti in prossimità degli impianti 162

Figura 73: Edificio collocato in prossimità del Campo B2 in evidente stato di abbandono 163

Figura 74: Punti di misura (P) e recettori (R) individuati nell'intorno delle aree di progetto 164

Figura 75: Viabilità nell'Area Vasta di progetto. 167

Figura 76: Rete infrastrutturale nei pressi delle aree di impianto 168

Figura 77: Composizione della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi per genere al 31 ottobre 2022 (elaborazione su dati Istat) 169

Figura 78: Piramide delle età della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi per genere al 1 gennaio 2022 (elaborazione su dati Istat) 169

Figura 79: Andamento della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi - Anni 2001-2022 (elaborazione su dati Istat) 170

Figura 80: Saldo naturale della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi - Anni 2002-2021 (elaborazione su dati Istat) 170

Figura 81: Saldo migratorio della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi - Anni 2002-2021 (elaborazione su dati Istat) 171

Figura 82: Andamento indice di vecchiaia di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi - Anni 2002-2022 (elaborazione su dati Istat) 171

Figura 83: Confronto dati Comune di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi con Provincia/Regione/Italia per l'Anno 2019 (Dichiarazioni 2020, MEF - Dipartimento delle Finanze) 172

Figura 84: Trend imprese registrate presso CCIAA in Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi - anni 2009-2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise) 175

Figura 85: Tasso di disoccupazione Provincia di Campobasso (Fonte: ISTAT) 176

Figura 86: Tasso di fecondità totale (numero medio di figli per donna) di cittadine italiane e di cittadine straniere residenti - Anni 2007-2018 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiani, 2020) 178

Figura 87: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Maschi - Anni 2007-2019 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiani, 2020) 178

Figura 88: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Femmine - Anni 2007-2019 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiane, 2020) 179

Figura 89: Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Maschi - Anni 2007-2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiane, 2020) 179

Figura 90: Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Femmine - Anni 2007-2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiane, 2020) 180

Figura 91: Spesa (valori in €) sanitaria pubblica pro capite - Anni 2010-2018 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiani, 2020 180

Figura 92: Inquadramento impianti rispetto ad altri impianti esistenti nonché in corso di autorizzazione (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA032) 234

Tavole

PVI1ARCVIA012	Carta degli interventi su IGM
PVI1ARCVIA013	Carta degli interventi su CTR
PVI1ARCVIA014	Carta interventi su foto satellitare
PVI1ARCVIA015	Carta interventi su PTPAAV - qualità del territorio
PVI1ARCVIA016	Carta interventi su PTPAAV - trasformabilità
PVI1ARCVIA017	PAI - Carta della pericolosità da frana e da valanga
PVI1ARCVIA018	PAI - Carta della pericolosità idraulica
PVI1ARCVIA019	PGRA - carta della pericolosità da alluvione
PVI1ARCVIA020	Inquadramento opere su cartografia Rete natura 2000
PVI1ARCVIA021	Estratto SITAP
PVI1ARCVIA022	Aree tutelate per legge - Dlgs 42/2004
PVI1ARCVIA023	Mappa fenomeni franosi - IFFI
PVI1ARCVIA024	Uso del suolo CORINE LAND COVER 2018
PVI1ARCVIA025	Carta Natura
PVI1ARCVIA026	Planimetria rete stradale esistente ed in progetto
PVI1ARCVIA027	Inquadramento impianto rispetto a fabbricati esistenti
PVI1ARCVIA028	Tavola di intervisibilità teorica
PVI1ARCVIA029	Tavola intervisibilità teorica beni tutelati
PVI1ARCVIA030	Tavola localizzazione punti di vista fotografici
PVI1ARCVIA031	Viste panoramiche e fotoinserimenti
PVI1ARCVIA032	Carta degli impianti eolici e fotovoltaici esistenti ed in corso di autorizzazione
PVI1ARCVIA033	Tavola degli impatti cumulativi - Carta intervisibilità teorica cumulata
PVI1ARCVIA034	Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico

1 INTRODUZIONE

Arcadis Italia Srl (di seguito Arcadis) è stata incaricata da Emeren Italia Srl (di seguito indicata come Emeren) di redigere il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) per il progetto di sviluppo di un **impianto agrivoltaico** denominato "**Montorio Agricolo**", e delle relative opere connesse, da svilupparsi nei territori comunali di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi (CB), Regione Molise.

Il Progetto, nello specifico, è compreso tra le tipologie d'opere riportati nell'Allegato II comma 2 del Testo Unico Ambientale (TAU – D.Lgs. 152/2006 così come modificato dalla Legge 108 del 2021, art.31, comma 6[1] poi ulteriormente modificata dall'art. 10, comma 1, lettera d), numero 1.2), legge n. 91 del 2022) - *"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale"* pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza statale.

Le aree oggetto di intervento sono localizzate ad una distanza minima di 3,1 km dal centro abitato di Montorio nei Frentani, 2 km dal centro abitato di Ururi e 3,2 dal paese di Rotello, in Provincia di Campobasso, Regione Molise (cfr. Figura 1). L'attuale uso delle aree ove si propone di realizzare i campi fotovoltaici è rurale/agricolo.

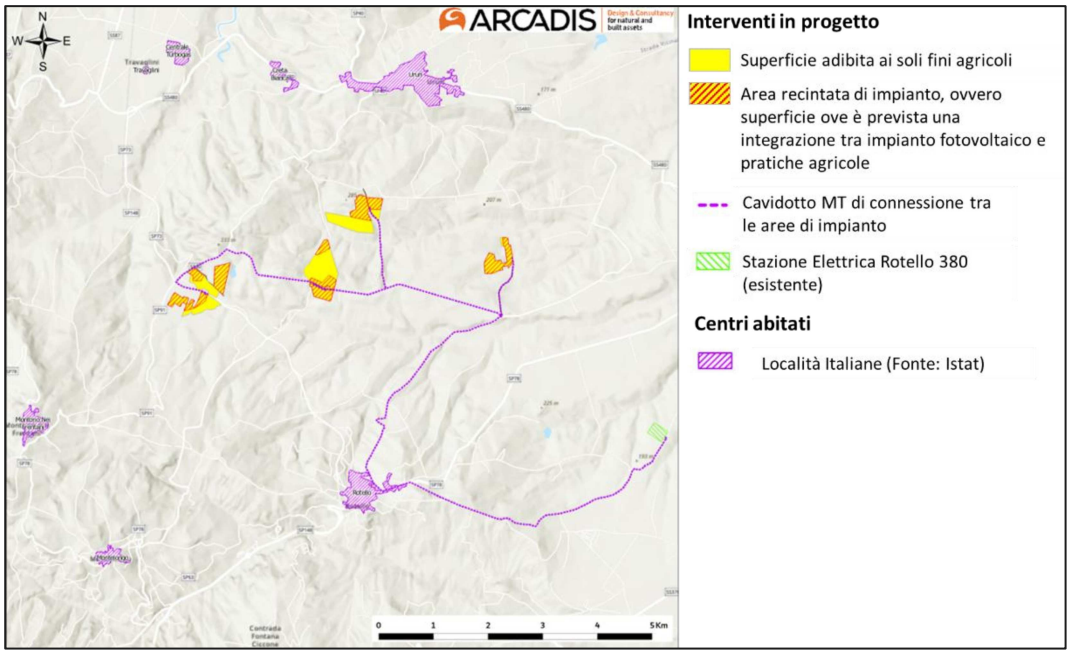


Figura 1: Inquadramento delle aree di progetto e loro ubicazione rispetto a centri abitati

L'intero progetto coinvolge 138 ha di terreni agricoli ove sono stati acquisiti i diritti di superfice. La progettazione è stata sviluppata considerando il contesto paesaggistico e vincolistico presente con il fine di garantire una piena integrazione tra energia, ambiente e agricoltura. Il progetto agrivoltaico, infatti, è stato sviluppato prevedendo di mantenere una superficie catastale pari a 66,1 ha adibita ai soli fini agricoli ed una integrazione tra impianto fotovoltaico e pratiche agricole sulla restante superficie di 71,9 ha (cfr. Figura 2 e Figura 3).

[1] *"All'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: «- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.».*

All'interno di quest'ultima, è stata prevista una configurazione impiantistica in grado di coniugare l'uso agricolo con la presenza dei "filari fotovoltaici". In particolare, sono da evidenziarsi i seguenti accorgimenti:

- utilizzo di tracker mono-assiali in configurazione 2P disposti N-S con altezza media dal suolo superiore a 2,1 m, l'asse di rotazione sarà posizionato ad almeno a 2.5 metri da terra ai fini di consentire pratiche agricole sotto ai moduli stessi;
- interasse (di seguito pitch) tra le file di tracker pari a 10 m, con mantenimento di una fascia coltivabile tra le file dei moduli fotovoltaici pari a 5 m. Le fasce di 5 metri poste sotto i moduli fotovoltaici saranno destinate a coltivazione a "prato";
- mantenimento di una fascia minima di metri 5 alle estremità Nord e Sud delle file di tracker per permettere le manovre ai mezzi agricoli.

L'impianto agrivoltaico così progettato è composto da 62.804 moduli fotovoltaici (della potenza di 670 W) da realizzarsi in n.9 campi fotovoltaici che per semplicità di trattazione e collocazione geografica vengono raggruppati in n.4 cluster (Cluster A÷D in Figura 3), per una potenza complessiva installata pari a 42,08 MWp (42 MW in immissione).

Nello specifico i n.4 Cluster avranno rispettivamente le seguenti potenze:

- Cluster A: potenza 14,20 MWp
- Cluster B: potenza 8,69 MWp
- Cluster C: potenza 8,31 MWp
- Cluster D: potenza 10,88 MWp

Tali campi saranno collegati tramite cavidotti interrati a 36kV alla Cabina di Raccolta collocata all'interno del Campo B2 e da quest'ultima tramite cavidotto interrato a 36kV al nuovo ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione preesistente (S.E.) 380/150 kV della RTN di "Rotello380", denominata "Rotello36kV di proprietà Terna da realizzarsi nel Comune di Rotello, in località Piana della Fontana. I cavidotti a 36 kV, sia di collegamento alla Cabina di Raccolta sia di collegamento alla Stazione elettrica di trasformazione, avranno una lunghezza complessiva di circa 21 km e sono previsti per la quasi totalità lungo strada asfaltata esistente ad eccezione di:

- Un tratto di circa 1 km di cavidotto del Campo D, collocato lungo la strada comunale parco pulledri, attualmente sterrata;
- Un tratto di circa 1,5 km di cavidotto del Cluster C, collocato lungo la strada comunale Ururi-Rotello (tratto dal campo sino alla Strada Comunale denominata "*Contrada Ceppetto*").

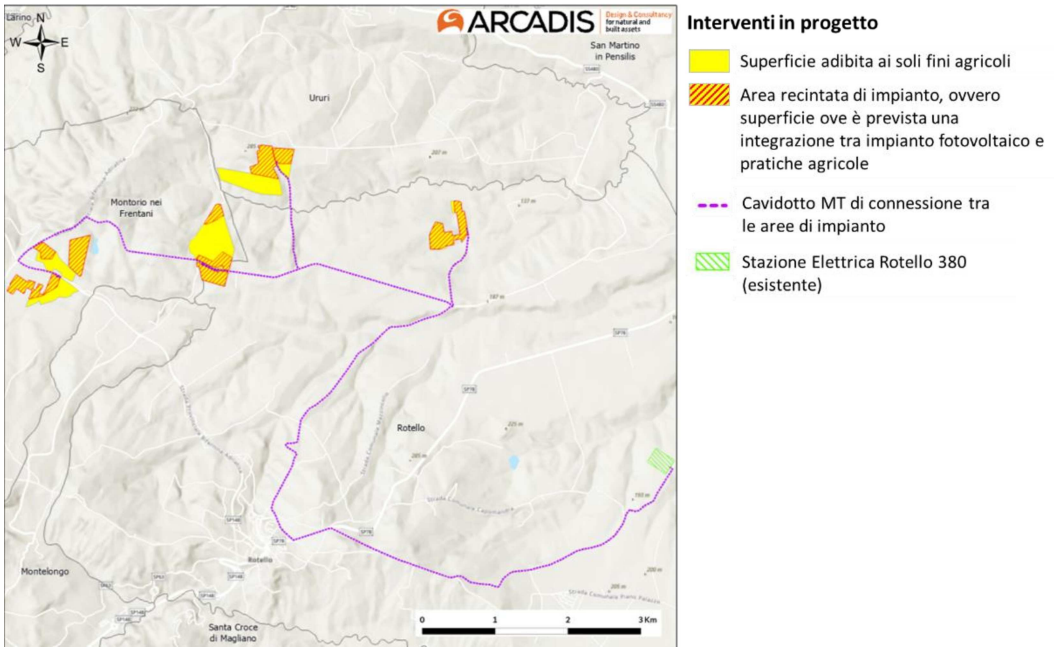


Figura 2: Inquadramento delle aree di progetto e loro utilizzo

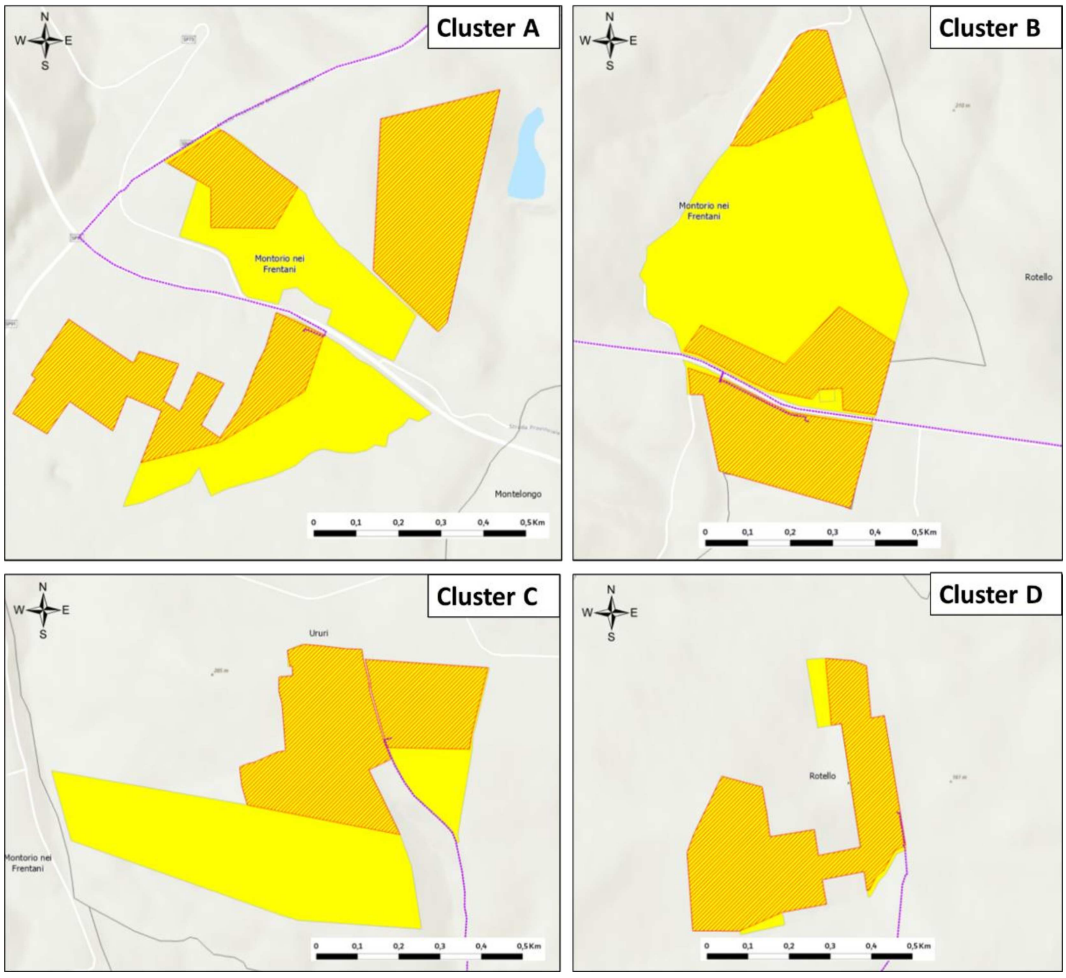


Figura 3: Dettaglio di Figura 2

Tutti i campi risultano di facile accessibilità a ogni tipo di mezzo ai fini della cantierizzazione, avendo diretto accesso sulla viabilità pubblica circostante (strade provinciali SP73 e SP40, strada comunale denominata "*Contrada Ceppetto*").

Complessivamente, il progetto "Impianto Agrivoltaico Montorio Agricolo (CB)" prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività (cfr. Linee Guida in materia di impianti Agrivoltaici - MITE, Giugno 2022):

- Superficie Totale (S_{tot}): 138 ha;
- Superficie Agricola ($S_{agricola}$): 114 ha

  Seminativi vernini: 52,32 ha
  Seminativi vernini ed estivi: 44,57 ha
  Oliveto: 17,70 ha
  Superficie destinata all'attività agricola pari a circa l'83%.

  Rispetto del requisito A1 ($S_{agricola}$ > 0,7*Stot) delle Linee Guida MITE in materia di impianti Agrivoltaici

- Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR): 14,14 %

  Il valore del LAOR medio riferito alle aree recintate è del 27,1 %, ma scende al 14,14 % se riferito all'intera area disponibile oggetto di piano agronomico.

  Rispetto del requisito A2 (LAOR ≤ 40%) delle Linee Guida MITE in materia di impianti Agrivoltaici.

- Potenza Installabile: 42,08 MWp

  Rispetto del requisito B2 della producibilità elettrica minima $FV_{agri} \geq 0,6\ FV_{standard}$

- Tracker mono-assiali configurazione 2P con altezza libera ai fini agricoli di 2,1 metri (misurata nella posizione di massima inclinazione dei moduli)

Rispetto del requisito C delle Linee Guida MITE in materia di impianti Agrivoltaici;

Il Soggetto Responsabile, così come definito, ex art. 2, comma 1, lettera g, del DM 28 luglio 2005 e s.m.i., è la società PV Italy 1 S.r.l. che dispone delle disponibilità all'utilizzo delle aree oggetto di intervento.

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto ed il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento. Infatti, al progetto sono stati applicati i seguenti criteri/ Best Practices:

- Occupazione di aree prive di vincoli paesaggistici ed ambientali;
- Minimizzazione dell'uso del suolo grazie alla prosecuzione dell'uso agricolo delle aree progettuali (Impianto Agrivoltaico);
- Identificazione della filiera agricola in sede progettuale;
- Scelta dei siti dopo attenta valutazione dell'intervisibilità degli stessi.

Nonostante i criteri di cui sopra, il presente progetto risulta essere soggetto alle seguenti ulteriori procedure/pareri/assensi:

- VIncA di Livello I (Screening di Incidenza) in quanto, pur non interessando aree naturali protette (siti natura 2000, IBA, wetlands, siti unesco, aree naturali protette da L. 394/1991), le aree oggetto di intervento sono collocate ad una distanza minima di circa 1,4 km dalla ZSC IT7222254 "Torrente Cigno" e 1,3 km dalla ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno";
- Nulla Osta al Vincolo idrogeologico (ex RD 3267/1923);
- Autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 in quanto le aree di progetto risultano soggette alle tutele di tipo VA, TC1 e TC2 ai sensi del Piano Territoriale Paesistico-Ambientali di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.) n 2 "*Lago di Guardialfiera-Fortore Molisano*".

Pertanto, con l'istanza di VIA sono stati presentati anche i seguenti elaborati specifici:

- Lo screening d'incidenza ai fini VIncA predisposto secondo il format "Proponente" adottato con le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4;
- La Relazione Paesaggistica redatta ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

1.1 IL PROPONENTE

Il soggetto proponente dell'iniziativa è
PV ITALY 1 S.r.l.
Via Filzi Fabio n.7, 20124 Milano (MI)

1.2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Alla luce dei recenti indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, contenuti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017 che ha posto le basi per l'adozione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) a Gennaio 2020, la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi prioritari fissati nella SEN, ovvero il contenimento del consumo del suolo e la tutela del paesaggio.

Il progetto contribuirà al raggiungimento degli ambiziosi obiettivi in materia energetica stabiliti dal PNIEC che porterebbero la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili a + 40 GW entro il 2030.

La scelta del sito di progetto è stata fatta sulla base di diversi parametri considerati tra cui:

- le caratteristiche orografiche e geomorfologiche dell'area, al fine di limitare sia l'alterazione morfologica del territorio per la realizzazione del progetto, sia l'impatto visivo dello stesso;
- l'assenza di aree vincolate e/o non idonee ai sensi della normativa vigente;
- l'elevata irradianza giornaliera media annua valutata in KWh/mq/giorno;
- la presenza di strade pubbliche, Stazioni elettriche e altre infrastrutture.

Il progetto agrivoltaico proposto migliorerà inoltre la redditività dell'attività agricola attraverso un piano agronomico pluriennale, studiato per migliorare la redditività di tutte le aree coltivabili disponibili e recuperare, parzialmente o interamente, la perdita dovuta alla mancata coltivazione delle "superfici non coltivabili".

1.3 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO

Il presente Studio di Impatto Ambientale, redatto in conformità a quanto contenuto nell'Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006[2] e delle Linee Guida SNPA 28/2020 "*Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*" [3], è volto a valutare gli impatti, diretti ed indiretti, prodotti dalle attività di progetto ed è articolato come:

- *Regime vincolistico e contesto programmatico (Cap.2):* riporta l'ubicazione del progetto in riferimento alle tutele, ai vincoli e alla sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate dagli interventi in progetto;
- *Caratteristiche Progettuali (Cap.*3): analizza le alternative di progetto (alternativa zero e principali ragionevoli alternative localizzative e tecnologiche del progetto), descrive dettagliatamente le caratteristiche fisiche dell'alternativa prescelta e le tecniche operative adottate considerando sia i lavori di costruzione ed esercizio dell'opera sia i lavori di dismissione finali. Inoltre, vengono descritti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente ovvero dei residui e delle emissioni previste, dei rifiuti prodotti, dell'uso di risorse naturali quali suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- *Quadro ambientale (Cap.4)*: descrive le componenti ambientali, biotiche e abiotiche, dell'area di interesse valutandone lo stato attuale di qualità ambientale;
- *Stima degli impatti (Cap.5)*: riporta la stima degli impatti legati alla realizzazione dell'opera nonché illustra le misure di prevenzione e mitigazione previste volte a minimizzare gli impatti con le diverse componenti ambientali;
- *Piano di monitoraggio ambientale (Cap.6)*: descrive le attività e le metodiche di monitoraggio proposte ai fini di valutare 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;
- *Conclusioni e limitazioni allo studio (Cap.*7): riporta le conclusioni delle analisi e delle valutazioni condotte all'interno dello studio, evidenziando eventuali lacune tecniche o mancanza di conoscenze incontrate nella raccolta delle informazioni e nella previsione degli impatti.

Inoltre, fanno parte del progetto ai fini ambientali i seguenti elaborati riportati in allegato al progetto stesso:

- Lo screening d'incidenza ai fini VIncA (VIncA Livello I) predisposto secondo il format "*Proponente*" adottato con le "*Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT* (elaborato PVI1ARCVIA004);
- La Relazione Paesaggistica, redatta in conformità sensi del D.P.C.M. 12/12/2005 (elaborato PVI1ARCVIA005);
- La Valutazione di Impatto Acustico, comprensivo di analisi del clima acustico attuale (elaborato PVI1ARCVIA003);
- Relazione Agronomica (elaborato PVI1MASVIA035);
- Piano preliminare di gestione terre e rocce da scavo, redatta in conformità al DPR n. 120 del 2017.

[2] Allegato VII - "*Contenuti dello studio di impatto ambientale di cui all'art.22"*
[3] "*Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*" a cura del SNPA Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente.

2 REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO

2.1 REGIME VINCOLISTICO

I paragrafi che seguono riportano l'analisi di coerenza del progetto con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela presenti nel contesto territoriale di riferimento (vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, idrogeologici).

L'analisi viene eseguita sulle sole superfici oggetto di integrazione tra impianto fotovoltaico e pratiche agricole (cfr. Figura 2) in quanto nelle restanti parti si prevede di mantenere l'attuale utilizzo agricolo.

Lo studio del territorio e l'analisi del regime vincolistico sono basati sull'attività di reperimento effettuata presso gli Enti di competenza e sull'esame della documentazione reperibile a carattere nazionale, regionale e locale che ne comprenda il regime vincolistico sovraordinato, incidente sul territorio di interesse e relativo alle attività in progetto.

2.1.1 Aree naturali tutelate a livello comunitario

2.1.1.1 Rete Natura 2000

Con "Rete Natura 2000" viene indicata la rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie.

La Rete Natura 2000 si compone di:

- "***Siti di Importanza Comunitaria (SIC)***", individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, denominata Direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica. Questi siti vengono proposti dal Ministero dell'Ambiente alla Commissione Europea per il riconoscimento di ***"Zone Speciali di Conservazione (ZSC)"***;
- "***Zone di Protezione Speciale (ZPS)***", individuate ai sensi della direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, denominata Direttiva "Uccelli", concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Nei siti SIC e ZPS deve essere garantita la conservazione di habitat, biotopi ed emergenze naturalistiche endemiche. In Italia la Direttiva "Uccelli" è stata recepita con Legge n. 157 dell'11/02/1992, Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio, mentre la Rete Natura 2000 è stata istituita con DPR n. 357 del 08/09/1997, Regolamento recante attuazione della Direttiva "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, emanato in recepimento della Direttiva 92/43/CEE.

Nella Regione Molise un primo censimento delle specie e degli habitat, finalizzato all'individuazione dei SIC, è stato avviato nell'ambito del progetto Bioitaly (1995). Successivamente, con Deliberazione Regionale n°347 del 4 aprile 2005, sono state individuate nuove ZPS. Infine, la Giunta Regionale, con deliberazione n°230 del 06 marzo 2007, ne ha rivisto la perimetrazione. Pertanto, la situazione definitiva, allo stato attuale, risulta essere di 14 ZPS e 85 SIC.

Nell'ambito dell'area interessata dal progetto ed in un intorno di circa 5 km è stata verificata la presenza di siti appartenenti alla "Rete Natura 2000" (Siti di Importanza Comunitaria - SIC, Zone di Protezione Speciale - ZPS).

Le aree di progetto, intese nella totalità delle superfici oggetto di intervento (Campi fotovoltaici, cavidotto, ecc..) non interferiscono con alcun Sito Natura 2000, tuttavia, nel raggio sopramenzionato (5 km) risultano individuabili i seguenti siti (cfr. Tavola PVI1ARCVIA020 e Figura 4):

- IT7222254 - ZSC “Torrente Cigno”, ubicato circa 1,4 km a Nord-Ovest rispetto al più prossimo campo fotovoltaico in progetto (Campo A2)
- IT7228230 - ZPS “Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno”; collocato circa 2,7 km a Ovest del Campo A3;
- IT7222266 – ZSC “Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona”, ubicato circa 4 km a Est rispetto al Campo D;
- IT7222265 – ZPS “Torrente Tona”, ubicato circa 6,6 km a Sud rispetto al Campo D ed a circa 3,3 km dalla Stazione Terna di arrivo del cavidotto in progetto.

In quanto facenti parte della “Rete Natura 2000”, i SIC e le ZPS sono oggetto di una rigorosa tutela e conservazione degli habitat e delle specie floro-faunistiche presenti. Per tale motivo, ogni intervento che possa indurre impatti sulle componenti biotiche o abiotiche in essi presenti è soggetto a Valutazione d’Incidenza, così come previsto dal DPR n. 357 del 08/09/1997, (art. 5, c. 3) "*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*" (modificato dal DPR 120/2003).

In considerazione della distanza dei siti Rete Natura 2000 dall’area di progetto e in relazione alla tipologia di attività previste si ritiene che non vi siano impatti sugli ecosistemi tutelati dalla Rete Natura 2000 (cfr. successiva Stima Impatti, Capitolo 5.2.4). Tuttavia, per il Progetto è stato redatto uno screening d’incidenza ai fini VIncA (VIncA Livello I) predisposto secondo il format “Proponente” adottato con le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" (Rif. elaborato PVI1ARCVIA004).

2.1.1.2 IBA

La Direttiva “Uccelli” non definisce criteri omogenei per l'individuazione e designazione delle ZPS; per tale motivo, al fine di rendere applicabile tale Direttiva, la Commissione Europea ha incaricato la BirdLife International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo) di sviluppare, con il Progetto europeo “Important Bird Area (IBA)”, uno strumento tecnico per individuare le aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva stessa.

Le Important Bird Areas (IBA) sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque costituiscono uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. L’inventario delle IBA di BirdLife International fondato su criteri ornitologici quantitativi è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l’identificazione dei siti da tutelare come Zone di Protezione Speciale (ZPS).

In Italia il primo inventario delle IBA italiane è stato pubblicato nel 1989, seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso. Ad oggi, le IBA italiane identificate sono 172, e i territori da esse interessate sono quasi integralmente stati classificati come ZPS in base alla Direttiva 79/409/CEE. Alle aree IBA non designate dagli Stati come ZPS sono comunque applicate le misure di tutela previste dalla Direttiva “Uccelli”.

Nell’ambito dell’area interessata dal progetto ed in un intorno di circa 5 km è stata verificata la presenza di aree IBA. Le aree di progetto, intese nella totalità delle superfici oggetto di intervento (Campi fotovoltaici, cavidotto, ecc..) non interferiscono con alcuna Important Bird Areas, tuttavia, nel raggio sopramenzionato (5 km) risulta presente l’IBA 125 “Fiume Biferno”, collocata circa 2,7 km a Ovest del Campo A3 e corrispondente alla sopracitata ZPS IT7228230 “Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno” (cfr. Tavola PVI1ARCVIA020 e Figura 4).

2.1.1.3 Zone umide Ramsar

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto in quanto habitat per le specie di uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 *“Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971”*, e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184.

In Regione Molise non sono presenti Zone Umide di importanza internazionale, pertanto le aree di progetto, intese nella totalità delle superfici oggetto di intervento (Campi fotovoltaici, cavidotto, ecc..) non interferiscono con alcuna zona inserita nella convenzione Ramsar.

2.1.2 Aree naturali protette (L. 394/1991)

Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità.

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) classifica le aree naturali protette in:

- ***Parchi Nazionali***. Aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione. Sono istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- ***Parchi naturali regionali e interregionali***. Aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. Sono istituiti dalle Regioni.
- ***Riserve naturali***. Aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. In base al pregio degli elementi naturalistici contenuti possono essere istituite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio o dalle Regioni.

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) è stata recepita dalla Regione Molise con Legge Regionale n. 23/2004 e s.m.i. *"Realizzazione e gestione delle aree naturali protette".*

In Molise sono presenti tre riserve naturali statali, una riserva naturale regionale, cui va ad aggiungersi il territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ricedente nel territorio molisano. Sono presenti, inoltre, tre oasi di protezione faunistica WWF, un'oasi Lipu e un'oasi Legambiente.

Nell'ambito dell'area interessata dal progetto ed in un intorno di circa 5 km è stata verificata la presenza di aree naturali protette. Le aree di progetto, intese nella totalità delle superfici oggetto di intervento (Campi fotovoltaici, cavidotto, ecc..) non interferiscono con alcuna area naturale protetta. L'area naturale protetta più prossima al sito di progetto è l'Oasi di Bosco Casale, collocata circa di 9 km ad ovest rispetto al Campo A3 (cfr. Tavola PVI1ARCVIA020 e Figura 4).

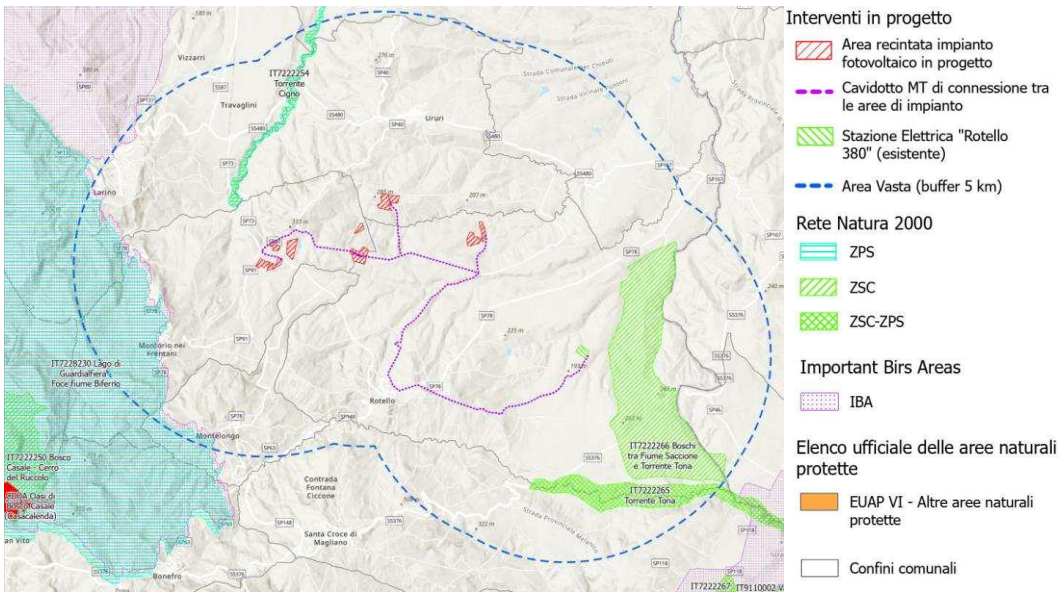


Figura 4: Rete Natura 2000, Parchi ed Aree protette nell'intorno del Sito (estratto di Tavola PVI1ARCVIA020)

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

Il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici. Tale decreto è stato ripetutamente modificato da ulteriori disposizioni integrative e correttive, senza apportare modifiche sostanziali relativamente all'identificazione e alla tutela dei beni culturali ed ambientali.

Sono Beni Culturali "*le cose immobili e mobili che, ai sensi degli art. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà*". Alcuni beni, inoltre, vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente.

L'art. 134 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. definisce come "beni paesaggistici":

- *"gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge*", individuati ai sensi degli artt. da 138 a 141;
- *"le aree di cui all'art. 142"*;
- "*gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156*".

L'art. 10 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. definisce come "beni culturali" le "*cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico*".

Di seguito vengono indicati i Beni Culturali e i Beni Paesaggistici tutelati dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. posti in prossimità dell'area di studio.

Immobili e aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 136)

Per ciò che riguarda Immobili o Aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio si è fatto riferimento alla cartografia disponibile sul portale web SITAP del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo. Da tale fonte emerge che le aree di progetto non interferiscono con alcuna area di notevole interesse pubblico.

Tuttavia, in area vasta e zone contermini all'area di progetto si identificano ambiti di interesse paesaggistico oggetto dei seguenti decreti di vincolo (cfr. Figura 5):

- Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una **zona circostante l'invaso del Liscione detto anche Lago di Guardialfiera, caratterizzata da un susseguirsi di colline ricoperte di vegetazione spontanea boschi ed olivi**; (vincolo Galasso n. 140009), istituito con DM 18/04/1985; vincolo operante di immodificabilità. Tale zona vincolata è situata ad una distanza minima di circa 2,1 km dal confine Nord del più prossimo campo fotovoltaico in progetto (Campo A3);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico di **Zona nel comune di Rotello**; (vincolo Galasso n. 140017), istituito con DM 21/09/1985; Vincolo operante di immodificabilità. Tale zona vincolata è situata ad una distanza minima di circa 2,0 km dal confine Sud del più prossimo campo fotovoltaico in progetto (Campo B1);
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una **parte del territorio del comune di Montorio nei Frentani gravitante intorno al centro abitato costituito da colline con pascoli e boschi**; (vincolo Galasso n. 140014), istituito con DM 18/04/1985; vincolo operante di immodificabilità. Tale zona vincolata è situata ad una distanza minima di circa 1,1 km dal confine Ovest del più prossimo campo fotovoltaico in progetto (Campo A3).

Quest'ultima risulta essere la zona vincolata ai sensi dell'art. 136 più prossima all'area di intervento. Data la vicinanza, si riportano le motivazioni contenute nel citato DM di vincolo del 18/04/1985: *"…Considerato che la zona costituita da vasta parte del territorio comunale*

di Montorio nei Frentani, in provincia di Campobasso, gravitante intorno al centro abitato, riveste notevole interesse di bellezza naturale e panoramica perché caratterizzata da un susseguirsi continuo di colline ricoperte da vegetazione che va dal tipo spontaneo, come pascoli e boschi, a seminativi e oliveti. Il continuo variare delle colture al variare della natura del terreno e delle stagioni crea un paesaggio naturale e antropizzato di particolare bellezza non ancora contaminato da interventi di nessun genere…".

Il cavidotto di collegamento dei campi fotovoltaici con la Stazione Elettrica di Rotello transita per 3,6 km all'interno dell'area di notevole interesse pubblico "Zona nel comune di Rotello" sopra citata. Tuttavia, in ragione del fatto che il cavidotto in oggetto è destinato ad essere posato/interrato al di sotto del preesistente manto stradale, si specifica che, come previsto dal DPR 31/2017 "*Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata*", risulterebbe applicabile l'esclusione dall'autorizzazione paesaggistica nei casi in cui le attività nelle aree vincolate prevedano "[…] *la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete".*

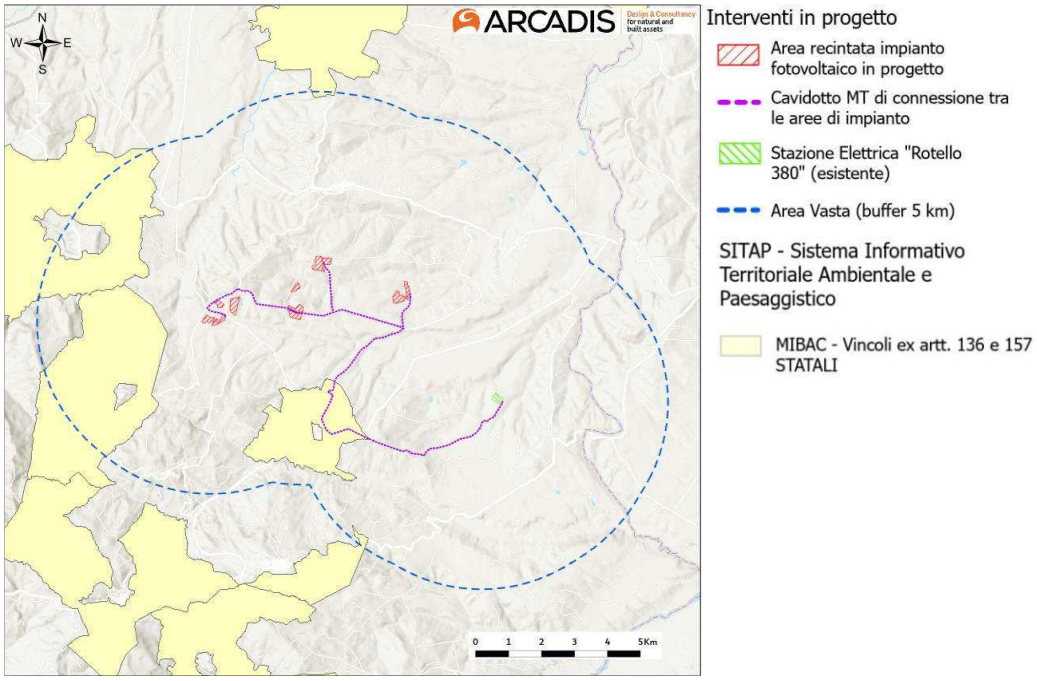


Figura 5: Beni Paesaggistici decretati - Immobili e aree di notevole interesse pubblico (Fonte: SITAP)

Aree di cui all'art. 142

Ai sensi del comma 1 dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 sono di interesse paesaggistico e sono sottoposte alle disposizioni di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici, le aree di seguito descritte:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
l) i vulcani;
m) le zone di interesse archeologico.

Ai commi 2 e 3 dell'art. 142 sono definite le esclusioni per le quali non si applica quanto indicato al comma 1 del medesimo articolo.

Dalla consultazione del portale web SITAP del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (cfr. Tavola PVI1ARCVIA021 e Figura 6) e della cartografia riportata in Allegato 2 al Piano Energetico Ambientale Regionale (cfr. Tavola PVI1ARCVIA022, Figura 7 e successiva sezione 2.2.1.3) è emerso che i campi agrivoltaici, ed in particolare le zone di posa dei pannelli fotovoltaici, non interferiscono con alcuna area vincolata ai sensi del comma 1 dell'art.142 del D.Lgs 42/2004. Tuttavia, si segnala quanto segue:

- una notevole incongruenza cartografica tra le fasce di rispetto fluviali di cui all'art.142 lett.c del D.Lgs. n.42/2004 identificabili sul portale SITAP e quanto riportato nella "*Carta dei vincoli con decreto sovrapposti al sistema delle acque e dei boschi*" dell'Allegato 2 al PEAR.
  Ai fini cautelativi in fase di sviluppo progettuale sono state considerate le limitazioni derivanti dalle perimetrazioni più "restrittive" di cui all'All.2 al PEAR. I terreni soggetti a vincolo paesaggistico sono stati esclusi dalle superfici oggetto di impianto agrivoltaico destinandoli al solo mantenimento dell'uso agricolo attuale (cfr. Figura 2);
- l'assenza di una cartografia regionale delle aree boscate soggetto a vincolo paesaggistico. L'unico riferimento cartografico è rappresentato dalla *Carta dei vincoli con decreto sovrapposti al sistema delle acque e dei boschi*" dell'Allegato 2 al PEAR, che risulta tuttavia non leggibile causa scarsa definizione e piccola scala della cartografia stessa. Ciononostante, le superfici oggetto di impianto agrivoltaico non presentano alcuna area boschiva, come appurabile dalla visione delle foto satellitari (cfr. Tavola PVI1ARCVIA014);
- l'assenza di una cartografia regionale delle "*aree assegnate alle università agrarie*" e delle "*zone gravate da usi civici*".

Relativamente al cavidotto in progetto, si osserva che diversi tratti attraversano corsi d'acqua e relativa fascia di rispetto paesaggistica di cui all'art.142 lett.c del D.Lgs. n.42/2004, tutelati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Si fa presente che il cavidotto, in tutti i casi di intersezione con il reticolo idrografico (tutelato o meno dal punto di vista paesaggistico), sarà posato utilizzando le tecnologie trenchless o T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) per non alterare lo stato attuale dei luoghi e le dinamiche idrauliche. Si veda per dettagli la Relazione Idrologica Idraulica (Rif. doc PVI1ARCVIA007).

Inoltre, si ribadisce che il cavidotto è sempre interrato e non dà luogo ad alcun impatto sul paesaggio tant'è che risulterebbe incluso tra gli interventi esclusi dalla procedura di autorizzazione paesaggistica previsti dal DPR 31/2017 ("*Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata*"), in quanto assimilabile all'intervento A15 che si cita di seguito "*fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza*

opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".

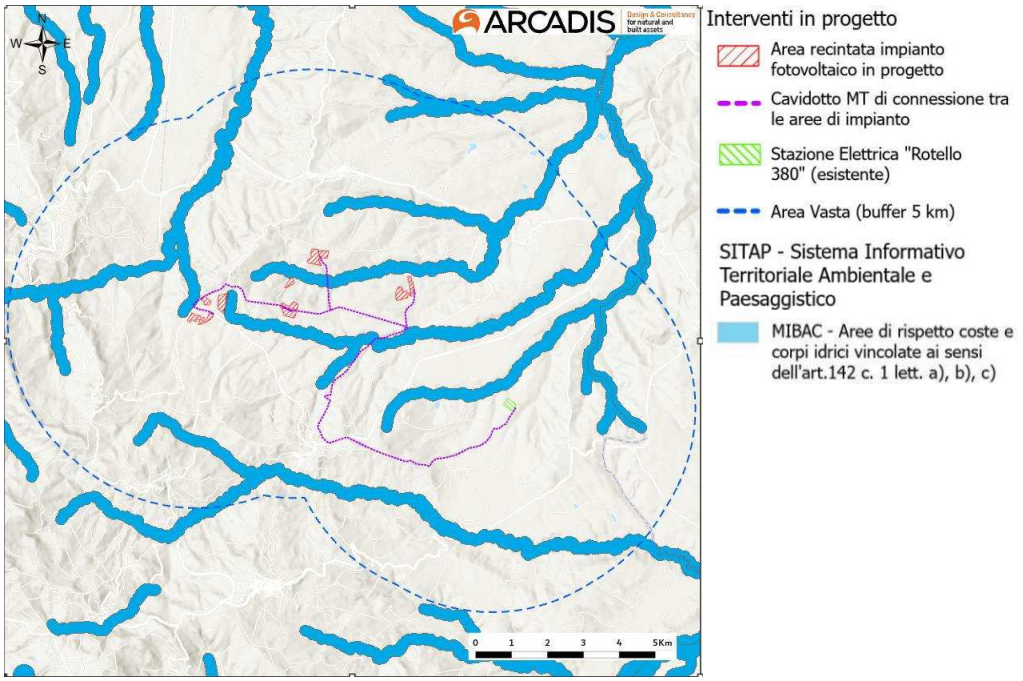


Figura 6: Beni Paesaggistici ope legis (Fonte: SITAP)

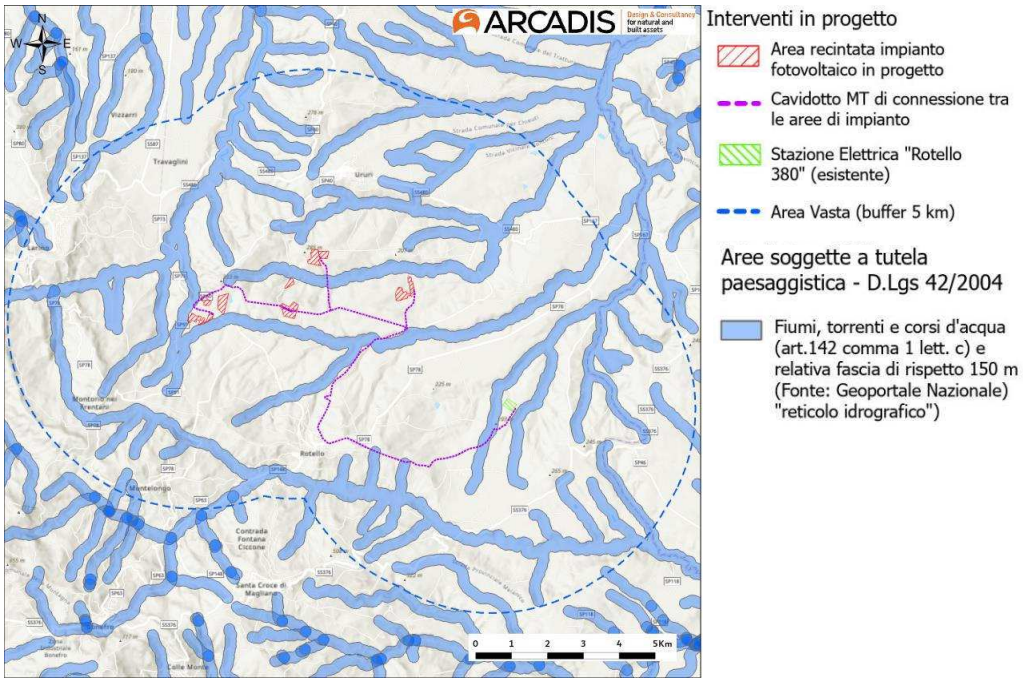


Figura 7: Beni Paesaggistici ope legis (Fonte: PEAR)

Ulteriori immobili ed aree sottoposte a tutela dai piani paesaggistici

Per l'identificazione di ulteriori immobili e aree sottoposte a tutela dai Piani Paesaggistici si rimanda alla successiva Sezione 2.2.3 ove viene analizzata la compatibilità del progetto con il Piano Territoriale Paesistico-Ambientale Regionale.

Beni Culturali

Per quanto riguarda i Beni di interesse archeologico e culturale, tutelati ai sensi dell'Art. 10 del D.lgs 42/2004, è stata appurata la presenza nell'area vasta di progetto della Rete Armentizia dei Tratturi, ovvero dalla rete di percorsi legati alla transumanza, così come istituzionalizzata e regolamentata dalla regia Dogana Aragonese della Mena delle Pecore.

La Rete Armentizia dei Tratturi del Molise è stata dichiarata di notevole interesse per l'archeologia, per la storia politica, militare, economica, sociale e culturale in genere del Molise con del 15/06/76. Il Decreto del 15 giugno 1976 riporta infatti che "*tutti i suoli di proprietà dello Stato siti nell'ambito della Regione Molise ed appartenenti alla rete dei Tratturi, alle loro diramazioni minori e ad ogni altra loro pertinenza quali risultano dalla documentazione giacente presso il Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia, sono di notevole interesse per l'archeologia, per la storia politica, militare, economica, sociale e culturale in genere del Molise*".

Al fine di verificare eventuali interferenze del progetto con la Rete Armentizia dei Tratturi sono state consultate le seguenti fonti:

- Mappe tematiche del portale istituzionale del Ministero della Cultura Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise;
- La cartografia del Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 2 "Lago di Guardialfiera - Fortore molisano" (di seguito P.T.P.A.A.V. – si veda successiva sezione 2.2.1.3);
- La "Mappa dei ratturi" pubblicata nel 1959 dal Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia.

Dalla consultazione di tali fonti è emerso che nell'intorno dell'area di progetto sono presenti diversi percorsi della Rete Armentizia dei Tratturi. Infatti, tutta la valle del Torrente Saccione compresa tra San Martino in Pensilis, Ururi, Serracapriola, S, Croce di Magliano, Rotello e Larino era lambita o attraversata da importanti vie erbose. In particolare:

- a Nord è presente il Regio Tratturo l'Aquila-Foggia e, con andamento parallelo, il Regio Tratturo Centurelle-Montesecco;
- a Sud, il Regio Tratturello Ururi-Serracapriola ed il Regio Tratturo S.Andrea-Biferno che nel tratto compreso tra S.Croce di Magliano e Larino, attraversa in direzione Nord-Ovest Sud-Est il territorio comunale di Rotello;
- più a Sud, il Regio Tratturo Celano-Foggia e il Braccio Nunziatella-Stignano.

In particolare, il Regio Tratturo Sant'Andrea-Biferno attraversa il Comune di Rotello non lontano dalle aree progettuali, a breve distanza dai Campi B2 e B3. Tuttavia, dalla consultazione delle cartografie sopra menzionate non si riscontra alcuna interferenza tra i campi agrivoltaici ed i percorsi tratturali tutelati (cfr. Tavola PVI1ARCVIA022 e Figura 8).

A tal proposito si segnalano le seguenti incongruenze cartografiche:

- il sopra citato Tratturo Biferno Sant'Andrea, che attraversa il territorio comunale di Rotello, non risulta essere presente fra i percorsi tratturali riportati sul portale istituzionale del Ministero della Cultura Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise, diversamente da quanto evidente nelle restanti due fonti di dati;
- all'interno della cartografia del P.T.P.A.A.V. si osservano incongruenze nel percorso tratturale del sopra citato Tratturo Biferno Sant'Andrea tra la Tavola S1 e la Tavola P1.

Come evidenziato nella successiva sezione 2.2.3.1, le Norme Tecniche di Attuazione del P.T.P.A.A.V. n.2 non forniscono indicazioni specifiche sulle misure di salvaguardia e conservazione dei tratturi. Tuttavia, istituiscono una fascia di rispetto della larghezza di 50 metri dal limite del bene dello stesso nella quale "*sono vietati tutti gli interventi comportanti realizzazione di volumi fuori terra, ferme restando le altre limitazioni poste dalle norme del P.T.P.A.A.V. per le aree interessate*. Infatti, l'Art.7 comma 10 delle Norme del Piano prescrive che "*Tale percorso è assoggettato alla modalità di tutela A1. Per i tratti ancora conservati e ben riconoscibili, non sono consentiti interventi di tipo edilizio e infrastrutturali ad una distanza minore di 50 metri. Ogni trasformazione fisica di tali aree è sottoposta al preventivo nulla-osta della competente Sovrintendenza*". Si fa presente che, come prescritto da tali Norme, l'impianto è stato progettato mantenendo una distanza maggiore

di 50 metri dal tratturo in oggetto, definito considerando la perimetrazione della Tavola S1 del P.T.P.A.A.V. n.2, in quanto più rispondente allo stato di fatto reale osservabile tramite foto satellitare.

A conferma di quanto sopra, la Figura 8 seguente, estratta da Tavola PVI1ARCVIA022, evidenzia il rispetto sia del perimetro del Tratturo Biferno Sant'Andrea sia della relativa fascia di rispetto di ampiezza pari a 50 m per lato.

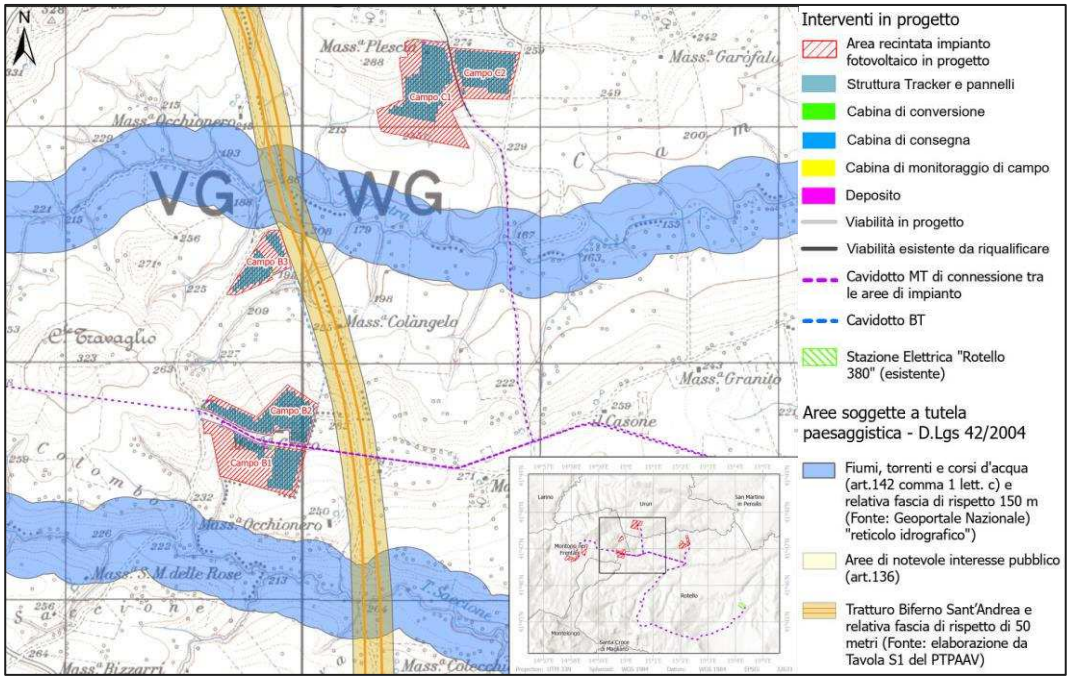


Figura 8: Tratturo Biferno Sant'Andrea e relativa fascia di rispetto, estratto di Tavola PVI1ARCVIA022 (Fonte PTPAAV - Tavola S1).

L'unico elemento interferente con il percorso tratturale è rappresentato dal cavidotto di collegamento dei campi fotovoltaici con la Stazione Elettrica di Rotello, il quale attraversa il percorso tratturale in tre punti, il primo in poco a ovest rispetto al Campo B2 (cfr. Figura 9) ed i restanti due in prossimità di Rotello (si veda Tavola PVI1ARCVIA022).

Gli attraversamenti in oggetto non determineranno alcuna alterazione né dell'andamento né della riconoscibilità del tratturo stesso in quanto è prevista la posa del cavidotto sotto il manto stradale delle esistenti strade comunali che già allo stato attuale attraversano il tratturo stesso.

Si specifica comunque che gli scavi per la realizzazione del cavidotto avranno una profondità minima di circa 1,2 m e che saranno effettuati completi ripristini del manto stradale a valle delle fasi di cantiere.

Figura 9. A destra un tratto del Tratturo Sant'Andrea-Biferno. Oltre il campo di ulivi è previsto il campo fotovoltaico B2.

Per quanto concerne i beni architettonici tutelati ai sensi dell'Art. 10 del D.lgs 42/2004, esaminando la cartografia disponibile presso il portale "VINCOLI in rete" del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (di seguito MiBAC), non si evince la presenza di beni di interesse culturale verificato in prossimità delle aree di progetto (cfr. Tavola PVI1ARCVIA022 e Figura 10).

I beni architettonici più prossimi alle superfici di progetto sono ubicati nei centri abitati di Rotello, Ururi e Montorio nei Frentani. Questi, sono catalogati tutti come "*di interesse culturale non verificato*", ad eccezione del "Palazzo Magliano" (Id bene: 384028) del Comune di Montorio nei Frentani e "Palazzo Giammiro" (Id bene: 3044721) del Comune di Ururi, entrambi definiti "*di interesse culturale dichiarato*". Tutti i beni architettonici di cui sopra sono collocati a distanze superiori a 1400 m dal più prossimo campo fotovoltaico in progetto.

Inoltre, dal portale "VINCOLI in rete" si osserva la presenza di un bene architettonico "di interesse culturale non verificato" denominato "Masseria Savignano" (Id bene: 2998279) in prossimità del Campo D, collocato ad una distanza minima di circa 130 metri dal campo fotovoltaico stesso. Come riportato nell'Allegato #2004792 al bene stesso, la masseria, di proprietà privata, "*..risulta essere in stato di abbandono e degrado, disabitata da decenni, presenta un complesso quadro fessurativo che ha causato il crollo di più parti..*". In Figura 11 si riporta un estratto dell'Allegato #2004786 del bene architettonico in oggetto con una rappresentazione fotografica dello stesso.

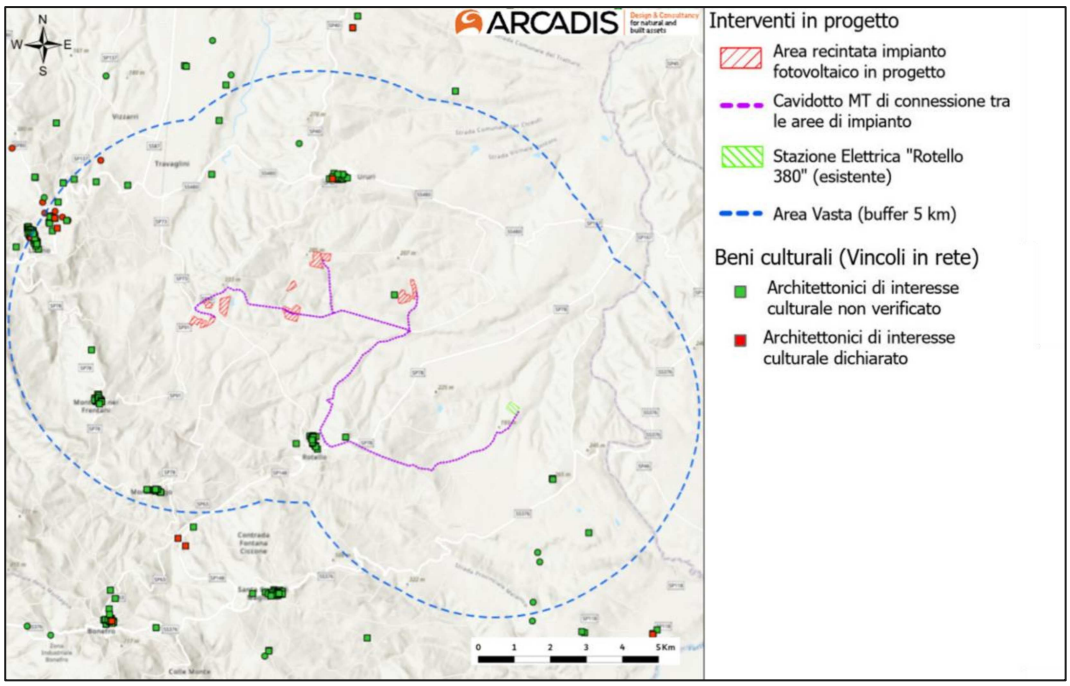


Figura 10: Beni culturali immobili (Fonte: Portale "Vincoli in rete")

Figura 11: Estratto dell'Allegato #2004786 del bene architettonico "Masseria Savignano" (Fonte: Portale "Vincoli in rete")

Per quanto detto, l'intervento risulta compatibile con il Codice dei Beni Culturali. e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.).

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

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 "*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"* e disciplinato dal R.D. 16 maggio 1926 n. 1126 *"Regolamento per l'applicazione del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267"*, ha come scopo quello di preservare l'ambiente fisico e di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto detto vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio.

L'Area di Sito risulta parzialmente sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 e s.m.i., come riportato nella Carta del Vincolo Idrogeologico della Regione Molise[4], il cui stralcio è stato riportato in Figura 12. In particolare, il solo Cluster C1 ed un tratto di circa 1,5 km di cavidotto risultano interessati dal suddetto vincolo.

[4] http://vincoloidrogeo.regione.molise.it/

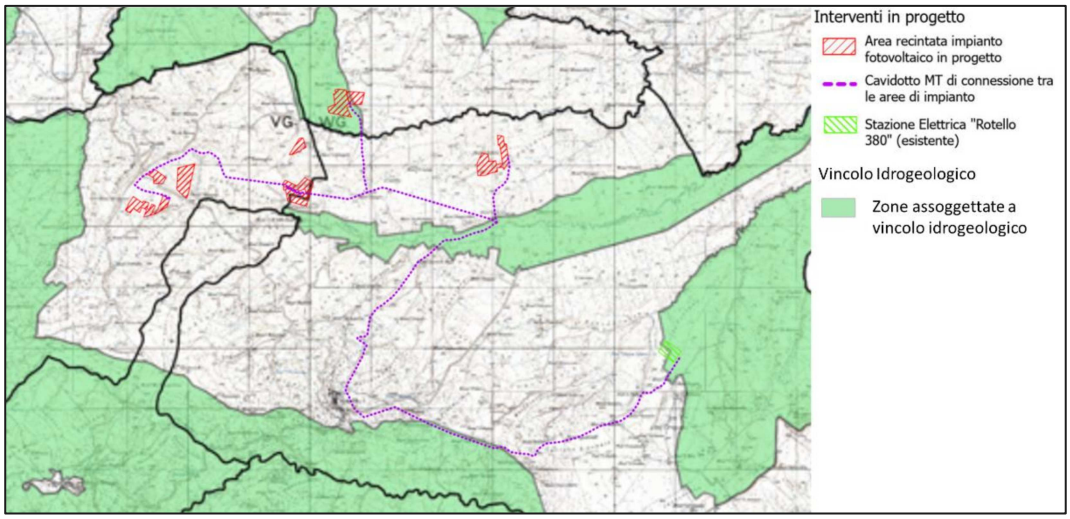


Figura 12: Vincolo Idrogeologico (Regione Molise)

L'art. 20 del R.D. 16/05/1926 n. 1126, Decreto di approvazione del regolamento per l'applicazione del R.D. 3267/1923 e s.m.i., dispone che chiunque debba effettuare movimenti di terreno, che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi, in zone sottoposte al vincolo idrogeologico, ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il nulla-osta.

Pertanto, per poter eseguire lavori di movimento di terreno all'interno delle Aree di Sito, ricadenti in zona sottoposta a vincolo idrogeologico, il proprietario/concessionario interessato deve presentare alla *Regione Molise - Assessorato all'Agricoltura, Foreste Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana e delle Foreste* ***una comunicazione di esecuzione di lavori di movimento di terreno*** al fine di ***ottenerne il nulla-osta***, con o senza prescrizioni, previo rilascio da parte del Comando Provinciale del Corpo Forestale dello Stato, competente per territorio, dell'informativa tecnica circa le modalità di esecuzione dei lavori di movimento del terreno.

Si segnala che la soprariportata cartografia ufficiale (cfr. Figura 12), non trova pieno riscontro in quanto mappato all'interno dell'Allegato 2 al PEAR (Piano Energetico Ambientale Regionale), ove in *Tavola 5 - Carta dei vincoli idrogeologici*[5] si riportano aree vincolate ai sensi dell'ex RD 3267/1923 differenti da quelle ufficiali cartografate a livello regionale, con notevoli sovrapposizioni sulla quasi totalità delle aree disponibili (cfr. Figura 13).

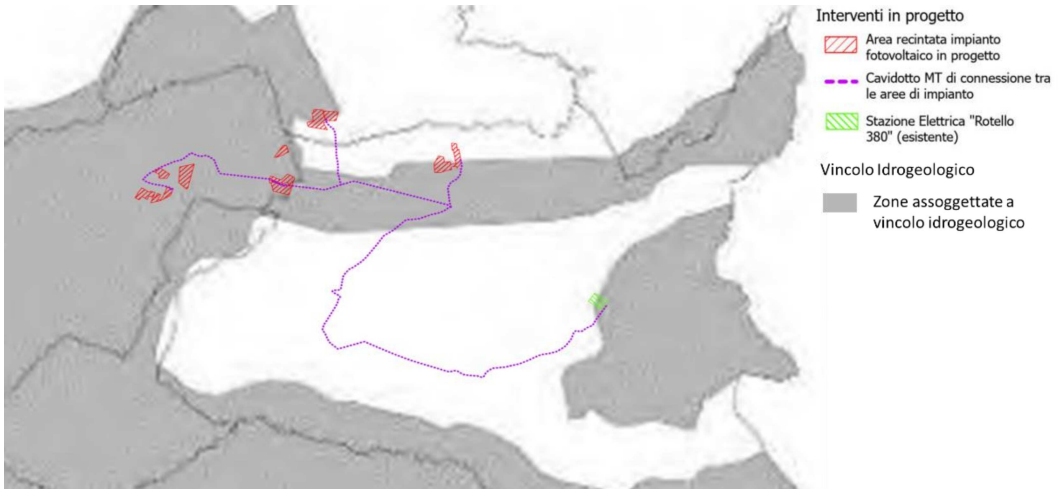


Figura 13: Vincolo Idrogeologico (PEAR Molise)

[5] https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/12414

2.1.5 Aree Percorse dal Fuoco L 353/2000

La legge quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000 stabilisce all'art. 10 comma 1 che le "*zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni*". Inoltre, in tali zone è "*vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione*".

Il Comune di Rotello, con Delibera della Giunta Municipale n. 17/2018 del 27/03/2018[6], ha pubblicato l'elenco delle parcelle catastali oggetto di attraversato dal fuoco durante il periodo 2008÷2017: ciò ha permesso di verificare che le aree di progetto non risultano essere comprese all'interno di tale elenco. Si segnala tuttavia che non risultano essere disponibili dati o informazioni inerenti al periodo temporale successivo all'anno 2017 (2017 ÷ oggi).

I portali amministrativi dei Comuni di Montorio nei Frentani e Ururi, invece, non hanno pubblicato alcuna informazione in merito al tema aree percorse dal fuoco.

I Certificati di Destinazione Urbanistica delle particelle catastali oggetto di intervento non riportano alcun vincolo ai sensi della L. 353/2000.

Alla data di stesura del presente documento non risultano inoltre disponibili cartografie o elaborazioni informative aggiornate, messe a disposizione dagli Enti territorialmente competenti in merito a quanto qui in oggetto.

2.1.6 Vincoli tecnologici

In fase di sviluppo progettuale sono state considerate le limitazioni derivanti dall'eventuale presenza dei seguenti elementi:

- acquedotti interrati;
- linee elettriche aeree/interrate;
- presenza di gasdotti;
- strade e relativa fascia di rispetto.

Ai fini dell'identificazione degli elementi di cui sopra è stata analizzata la Carta Tecnica Regionale (CTR) relativa all'area di studio e sono stati considerati nella definizione del layout progettuale i seguenti buffer (cfr. Figura 14):

- fasce di rispetto stradali di metri 10, come richiesto dalla normativa settoriale DGR 621/2011 (cfr. Sezione 2.2.1.3), lungo la viabilità principale e secondaria presente nell'intorno dei Campi Agrivoltaici, in particolare lungo la SP40 (posta a Nord del Campo A3 ed a Ovest dei Campo A2) e lungo la Strada Comunale denominata "*Contrada Ceppetto*" interposta fra i Campi B1 e B2;
- una servitù di 25 metri per lato lungo il Metanodotto San Salvo-Biccari, il quale risulta attraversare da Sud-Est a Nord-Ovest il Campo Agrivoltaico B3;
- una servitù di elettrodotto di 25 metri per lato lungo l'elettrodotto ad Alta Tensione che attraversa il Campo C1 ed una servitù di metri 8 metri per lato per gli elettrodotti a BT e MT presenti all'interno del Cluster A2 e A3,
- un buffer di rispetto di metri 100 dalla pala eolica presente ad Est del Campo agrivoltaico C1.

[6] https://www.comune.rotello.cb.it/po/mostra_news.php?id=69&area=H

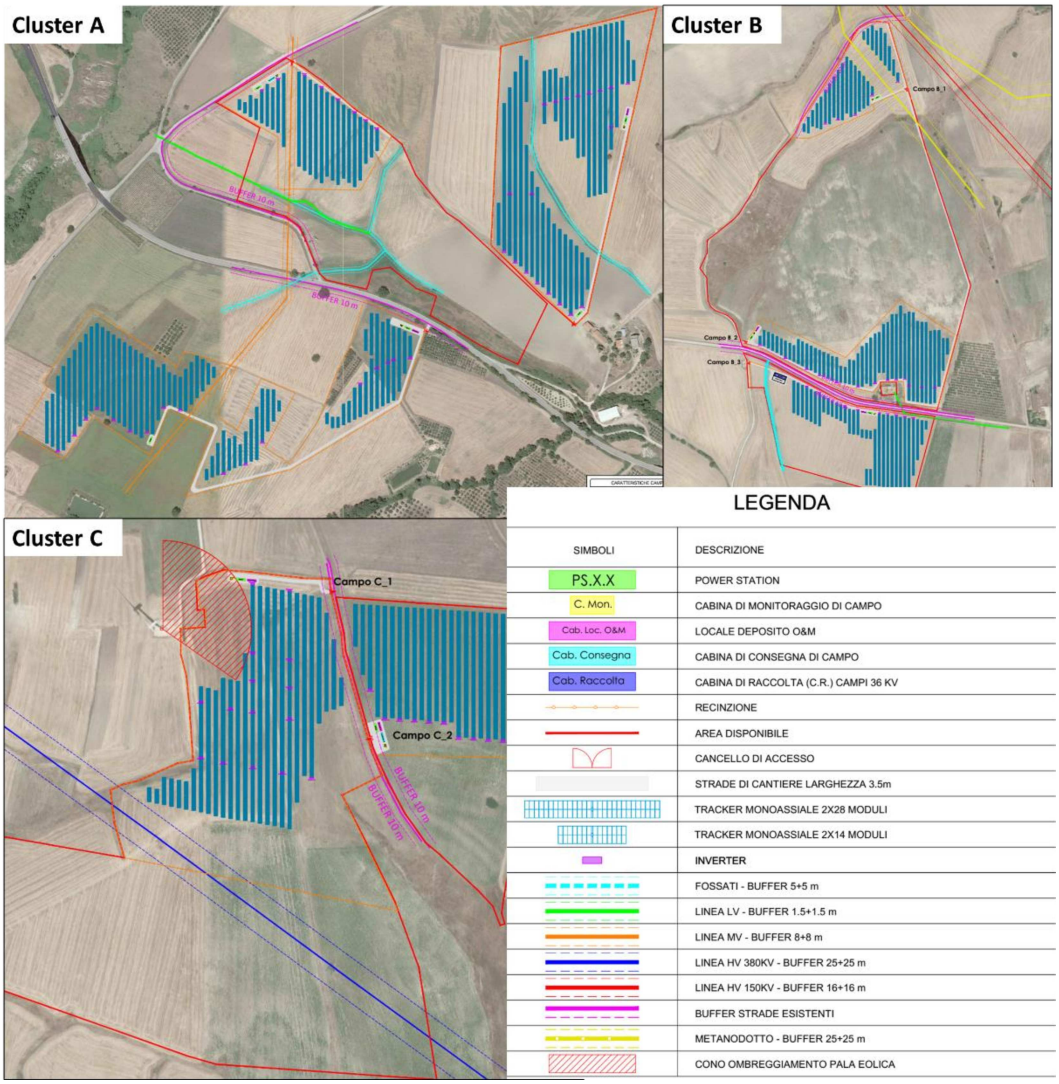


Figura 14: Vincoli tecnologici e relativo buffer considerati nella definizione del layout progettuale

Relativamente alla eventuale presenza di acquedotti interrati, dalla consultazione del PTCP (cfr. Sezione 2.2.4) e del PTA (cfr. Sezione 2.2.6.4) non sembrerebbero presenti infrastrutture idriche in corrispondenza delle aree progettuali.

2.1.7 Vincolo aeronautico

Le aree di progetto si collocano circa 100 km in direzione sudest dal più prossimo Aeroporto (Aeroporto di Pescara, Aeroporto internazionale d'Abruzzo "Pasquale Liberi "). In virtù di tale distanza, ed a fronte della consultazione delle mappe del vincolo aeroportuale dall'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), i Campi Agrivoltaici non costituiscono alcun ostacolo e pericolo per la navigazione aerea e non si rileva alcun vincolo aeronautico.

2.1.8 Concessioni Minerarie

Da verifica su Portale Nazionale UNMIG aggiornato a cura del Ministero dello Sviluppo Economico, si rileva che parte del progetto ricade all'interno dei seguenti titoli minerari ubicati in terraferma (cfr. Figura 15):

- Concessione di Coltivazione "TORRENTE CIGNO": all'interno dell'area in concessione ricadono i Cluster A1, A2 e A3, nonché una porzione di circa 3.1 km del cavidotto. Rispettivamente a circa 800 e 900 metri a Ovest del Cluster A2 sono presenti il pozzo produttivo "Masseria Vincelli 001" e la Centrale di raccolta e trattamento "Masseria Vincelli";
- Concessione di Coltivazione "MASSERIA VERTICCHIO": all'interno dell'area in concessione ricade l'ultimo tratto di cavidotto per una lunghezza pari a circa 5 km.

Alla luce di tali interferenze e della rilevata presenza di impianti minerari in prossimità del tratto finale di cavidotto, durante l'iter autorizzativo sarà necessario ottenere il nulla osta dell'Autorità mineraria ai sensi dell'articolo 120 del Regio Decreto 1775/1933.

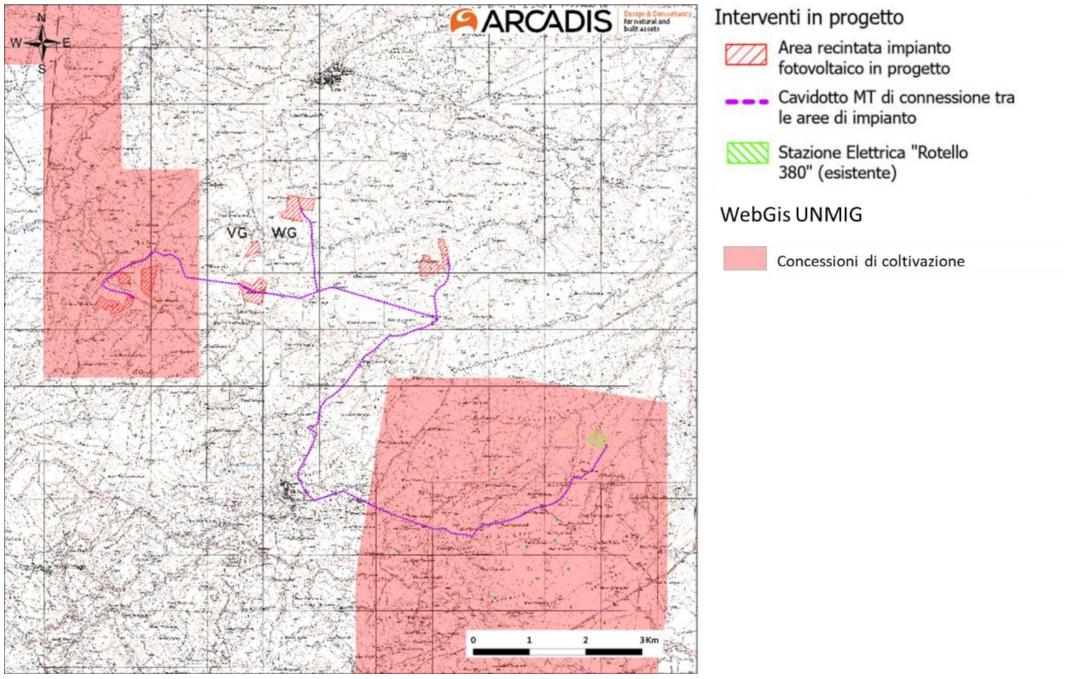


Figura 15: Concessioni di coltivazione (Fonte WebGis UNMIG)

2.2 CONTESTO PROGRAMMATICO

I paragrafi che seguono riportano l'analisi di coerenza del progetto con la programmazione paesaggistica, territoriale e di settore sviluppata a livello Nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale al fine di verificare la compatibilità tra gli obiettivi/modalità di attuazione dei vari Piani e la soluzione progettuale in oggetto.

Al termine dell'analisi di ciascun piano viene indicata la relazione tra il progetto in oggetto ed il Piano analizzato e viene espresso un giudizio di coerenza con gli obiettivi del Piano stesso.

2.2.1 Pianificazione Energetica

2.2.1.1 Pianificazione Comunitaria ed internazionale

Qui di seguito si riporta uno schema riassuntivo dei più recenti e principali programmi stipulati a livello europeo e/o internazionale in tema di energia e lotta ai cambiamenti climatici:

- **Summit della Terra:** nell'anno 1992 si è tenuta a Rio de Janeiro la Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite ("Summit della Terra"), nell'ambito della quale è stato stipulato il trattato ambientale internazionale Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, avente come obiettivo quello di analizzare il tema della riduzione delle concentrazioni di gas serra e dei cambiamenti climatici. Il trattato, come stipulato originariamente e firmato da 154 nazioni, prevedeva dopo la ratifica che i governi perseguissero l'obiettivo non vincolante di ridurre le concentrazioni dei gas serra. Esso però includeva la possibilità che le parti firmatarie adottassero, in apposite conferenze, atti ulteriori ("protocolli") che avrebbero posto i limiti obbligatori di emissioni. Dall'entrata in vigore del trattato, a cadenza di base annuale, le nazioni firmatarie si sarebbero incontrate nella Conferenza delle Parti (COP), per analizzare i progressi nell'affrontare il fenomeno del cambiamento climatico, negoziare i protocolli e stabilire azioni giuridicamente vincolanti.
- **Protocollo di Kyoto:** tale trattato internazionale in materia ambientale, avente come oggetto la tematica del riscaldamento globale, è stato pubblicato nel 11/12/1997 in occasione della Conferenza delle Parti (COP 3) tenuta a Kyoto da parte della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. Tale protocollo si poneva l'obiettivo primario di ridurre le concentrazioni di gas serra nell'atmosfera a un livello tale da prevenire pericolose interferenze antropiche con il sistema climatico (art. 2). Il protocollo si basava sul principio di responsabilità climatica/energetica comune ma differenziata, riconoscendo diverse capacità e possibilità dei singoli Paesi nella lotta ai cambiamenti climatici (in funzione del relativo stato di sviluppo economico), e differenziandone e scalandone gli obbiettivi di riduzione delle emissioni, mediante il seguente sistema di meccanismi flessibili:
  - ✓ Clean Development Mechanism (CDM);
  - ✓ Joint Implementation (JI);
  - ✓ Emissions Trading (ET).

  Il primo e principale periodo di impegno del Protocollo è iniziato nel 2008 e si è concluso nel 2012. Nell'anno 2012, 37 paesi (compresa la UE) hanno concordato un secondo periodo di impegno, per estendere l'accordo sino all'anno 2020 (Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto) con obiettivi vincolanti.
- **Direttiva 2009/28/CE:** direttiva comunitaria relativa alla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle pregresse direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE. Tale specifica direttiva è stata recepita in Italia con D.Lgs. n. 28 del 03/03/2011, descritto nel seguente Paragrafo 2.2.1.2.
- **Pacchetto Clima-Energia 20-20-20:** tale piano, entrato in vigore nel giugno 2009, comprende l'insieme delle misure e strategie europee in tema di energia e clima valide sino all'anno 2020, con particolare riferimento al periodo successivo al termine di applicazione del Protocollo di Kyoto (2013). Il pacchetto, contenuto nella

Direttiva 2009/29/CE, consiste in una serie di leggi volte a garantire il rispetto dei seguenti obiettivi entro il 2020:

- ✓ taglio del 20% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- ✓ 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili;
- ✓ miglioramento del 20% dell'efficienza energetica.

Gli obiettivi della strategia sono stati fissati dai leader dell'UE nel 2007 e sono stati recepiti nelle legislazioni nazionali nel 2009.

- **Energy Roadmap 2050:** tale piano strategico, pubblicato il 15/12/2011 dalla Commissione Europea con Comunicazione COM(2011)885, rappresenta un passo importante nel percorso intrapreso con il pacchetto Clima-Energia 20-20-20 verso un'economia "low carbon", mirando ad una riduzione dei gas serra dell'80-95%, rispetto ai livelli del 1990, entro il 2050.
  L'Energy Roadmap 2050 costituisce un quadro normativo europeo di riferimento e riconosce che le rinnovabili e l'efficienza energetica devono avere un ruolo maggiore nelle forniture energetiche europee, tanto nell'immediato che nel futuro. La Roadmap, ad esempio, dimostra che decise politiche di incentivazione delle fonti energetiche "low carbon", congiuntamente all'adozione di misure efficaci nella direzione del taglio dei consumi, permetterebbero di arrivare a un contributo delle rinnovabili del 75% rispetto al consumo energetico lordo al 2050 e del 97% del consumo elettrico.
  Il documento sintetizza le parole chiave per la strategia della gestione energetica europea, che saranno: energia rinnovabile, efficienza energetica, ricerca e sviluppo, innovazione tecnologica, prezzi dell'energia che ne riflettano meglio i costi, nuove infrastrutture energetiche e di stoccaggio, sicurezza negli approvvigionamenti, efficienti relazioni energetiche internazionali.
- **Comunicazione UE COM(2014)15:** il 22/01/2014 la Commissione Europea ha fornito il nuovo quadro strategico UE in materia di clima e energia per il 2030, comprensivo della definizione dei nuovi obiettivi da rispettare entro il traguardo temporale dell'anno 2030:
  - ✓ taglio del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
  - ✓ 27% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili;
  - ✓ miglioramento del 27% dell'efficienza energetica.
- **Accordo di Parigi (COP 21) e Comunicazioni UE COM(2015)80, 81 e 82**: alla conferenza sul clima di Parigi (COP 21) del 12/12/2015 è stato adottato, con consenso di 195 paesi, il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale, poi sottoscritto a New York il 22/04/2016 ed entrato in vigore il 04/11/2016. L'accordo definisce un piano d'azione globale, finalizzato a rafforzare la risposta mondiale alla minaccia posta dai cambiamenti climatici, nel contesto dello sviluppo sostenibile e degli sforzi volti a eliminare la povertà, ponendosi l'obbiettivo di:
  - ✓ mantenere l'aumento della temperatura media mondiale al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli preindustriali e di proseguire l'azione volta a limitare tale aumento a 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali;
  - ✓ di rendere i flussi finanziari coerenti con un percorso che conduca a uno sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra e resiliente al clima, con modalità che non minaccino la produzione alimentare.

  Tale accordo è stato ratificato dall'Italia con Legge n. 204/2016. Nell'anno 2015, antecedentemente alla COP 21, l'Unione Europea aveva anticipato i temi energetici connessi alla problematica dei cambiamenti climatici con le iniziative/strategie di cui alle comunicazioni COM(2015)80, 81 e 82, quest'ultima proprio preparatoria alla stessa Conferenza di Parigi che si sarebbe tenuta come sopra descritto nel mese di dicembre dello stesso anno.
- **Winter Package:** il 30/11/2016 la Commissione Europea ha presentato il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" (cd. *Winter Package* o *Clean Energy Package*), che "*comprende anche azioni volte ad accelerare l'innovazione*

dell'energia pulita e a favorire le ristrutturazioni edilizie in Europa. Contiene misure per incoraggiare gli investimenti pubblici e privati, per promuovere la competitività delle imprese UE e per ridurre l'impatto della transizione all'energia pulita sulla società". La Commissione si pone inoltre l'obbiettivo di analizzare "*in che modo l'UE può mantenere la sua leadership nelle tecnologie e nei servizi legati all'energia pulita per aiutare i paesi terzi a raggiungere gli obiettivi delle proprie politiche*". Il 04/06/2019 il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha adottato le ultime proposte legislative previste dal suddetto pacchetto. I Regolamenti e le direttive del Clean Energy Package intendono definire il quadro regolatorio della governance dell'Unione in materia di energia e clima. Relativamente al tema delle energie rinnovabili, è stato fissato un obiettivo vincolante di raggiungere il 32% di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico dell'Unione Europea entro il 2030: tale obiettivo è entrato in vigore nel dicembre 2018, con la revisione della Direttiva sulle energie rinnovabili (2018/2001/UE).

- **Green Deal Europeo COM(2019)640:** con tale pubblicazione l'Unione Europea ha riformulato l'impegno comunitario sulla gestione delle criticità connesse all'emergenza climatica, prevedendo un Piano d'azione utile al raggiungimento del target di azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050, in linea con l'Accordo di Parigi. Nell'ambito di tale piano d'azione è stato adottato il Regolamento 2021/1119/UE, tramite il quale è stato ufficialmente formalizzato il suddetto obiettivo di neutralità climatica al 2050, nonché il traguardo vincolante di riduzione interna delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030. Tali obbiettivi costituiscono il target di riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di transizione verde contenuti nei Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza.
- **Accordo di Sharm el-Sheikh (COP27):** L'ultima conferenza annuale sul clima, tenutasi a Sherm El-Sheik nei giorni 6-20/11/2022, si propone di proseguire gli sforzi per limitare l'aumento della temperatura a 1,5 °C, in ragione degli impatti climatici di molto inferiori rispetto allo scenario relativo al target 2 °C (*Accordo di Parigi*). La Conferenza riconosce che limitare il riscaldamento globale a 1,5 °C richiede tempi rapidi, profonde e sostenute riduzioni delle emissioni globali di gas serra (43% entro il 2030, rispetto al livello del 2019) ed invita le parti ad accelerare lo sviluppo, la distribuzione e la diffusione delle tecnologie e l'adozione di politiche per la transizione verso sistemi energetici a basse emissioni, anche aumentando rapidamente l'adozione di misure di generazione di energia pulita e di efficienza energetica, tra cui l'accelerazione degli sforzi verso l'eliminazione graduale (*phase out*) dell'energia a carbone e la riduzione graduale (*phase down*) delle sovvenzioni inefficaci ai combustibili fossili.
  In collaborazione con gli organi sussidiari SBSTA e SBI, viene istituito il "*lavoro congiunto sull'attuazione dell'azione per il clima in materia di agricoltura e sicurezza alimentare*", per un quadriennio, riconoscendo il ruolo che l'agricoltura deve svolgere nel raggiungimento degli obiettivi sul cambiamento climatico.

Il progetto qui in oggetto, contribuendo ad implementare le capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio nazionale e contribuendo conseguentemente alla riduzione dell'emissione dei gas serra corresponsabili del cambiamento climatico, ***risulta coerente agli obiettivi programmatici previsti dal quadro energetico comunitario ed internazionale***.

2.2.1.2 Pianificazione Nazionale

L'ordinamento italiano prevede, anche in correlazione con apposite indicazioni di direttive e regolamenti europei, diversi strumenti di pianificazione/indirizzo in materia energetica e climatica. In analogia a quanto trattato nel precedente Paragrafo, qui di seguito si riporta uno schema riassuntivo dei più recenti e principali programmi o sviluppi normativi stipulati in materia a livello nazionale:

- **D.Lgs. n. 28 del 03/03/2011 e D.M. 15/03/2012:** la sopracitata direttiva comunitaria 2009/28/CE, relativa alla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, è stata recepita in Italia con D.Lgs. n. 28 del 03/03/2011, ove viene

posto come obbiettivo principale, da conseguire entro il 2020, il raggiungimento di una quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia pari al 17%.
Nel successivo Decreto Ministeriale D.M. 15/03/2012, il sopracitato target minimo nazionale del 17% è stato ripartito su base regionale (e provincie autonome) secondo il criterio del cosiddetto "*burden sharing*", in funzione delle specificità e delle capacità del territorio. Tali obbiettivi risultano essere vincolanti a partire dall'anno 2016, sino al termine temporale di riferimento del 2020. Qui di seguito si riportano gli obiettivi regionali stabiliti per la Regione Molise, così come riportati all'interno dell'art. 3 - Tabella A del D.M. 15/03/2012:

- ✓ *Regione Molise* anno 2012: 18,7%;
- ✓ *Regione Molise* anno 2014: 21,9%;
- ✓ *Regione Molise* anno 2016: 25,5%;
- ✓ *Regione Molise* anno 2018: 29,7%;
- ✓ *Regione Molise* anno 2020: 35,0%.

- **Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017)**: il Decreto Legge n. 112/2008, poi convertito con Legge n. 133/2008, ha attribuito al Governo il compito di definire una "Strategia Energetica Nazionale" (SEN), intesa quale strumento di indirizzo e programmazione a carattere generale della politica energetica nazionale.
L'originaria versione della norma inerente la "Strategia Energetica Nazionale" del 2008 è stata poi sostanzialmente rivista e modificata con successivo Decreto Legge n. 34/2011: il documento programmatico datato 2008 menzionava espressamente tra le diverse fonti di energia su cui investire anche l'energia nucleare (il cui sviluppo sarebbe stato poi disciplinato dalla Legge Delega n. 99/2009 e dal Decreto Legislativo n. 31/2010); anche a seguito dell'incidente giapponese di Fukushima dell'11/03/2011, si palesò infatti un mutamento di orientamento interno al Governo, che con suddetto Decreto Legge n. 34/2011 abrogò tutte le norme del 2008-2010; all'art. 5 comma 8 del Decreto Legge n. 34/2011 viene conseguentemente fornita una nuova formulazione della norma sulla "Strategia Energetica Nazionale", pertanto depurata da riferimenti all'energia nucleare. Successivamente, la Strategia Energetica Nazionale è stata aggiornata negli anni 2013 (SEN 2013) e 2017 (SEN 2017).

  La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire entro l'anno 2030, con un percorso coerente anche con lo scenario a lungo termine (anno 2050) stabilito dalla Energy Roadmap 2050 (riduzione in Europa entro l'anno 2050 di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990). Gli obiettivi al 2030 stabiliti dalla SEN, in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia, possono essere riassunti come qui di seguito riportato:

  - ✓ migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
  - ✓ raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i traguardi stabiliti nella COP 21 (Accordo di Parigi);
  - ✓ continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche;
  - ✓ riduzione delle emissioni in Italia del 39% al 2030, e del 63% al 2050, rispetto ai livelli del 1990;
  - ✓ il documento fissa al 2025 il "phase out" del carbone, ossia la dismissione graduale dello stesso, tracciando sommariamente la strada verso una decarbonizzazione totale del paese, a favore dello sviluppo e diffusione delle tecnologie rinnovabili (in particolare quelle relative a fotovoltaico e eolico, riconosciute come le più mature e economicamente vantaggiose).

  Relativamente alle fonti di energia rinnovabile, obiettivo della SEN 2017 è quello di tracciare un percorso di crescita sostenibile delle stesse, garantendo sicurezza e stabilità agli investitori, assicurando la loro piena integrazione nel sistema, valorizzando le infrastrutture e gli asset esistenti e puntando sull'innovazione

tecnologica, di processo e di governance. In particolare, l'obiettivo originario della SEN è quello di arrivare ad una quota di rinnovabili di almeno il 28% sui consumi lordi finali al 2030, declinato nei seguenti target settoriali:

- ✓ 55% circa per le rinnovabili nel settore elettrico;
- ✓ 30% circa per le rinnovabili nel settore termico (riscaldamento e raffrescamento);
- ✓ 21% circa per le rinnovabili nei trasporti.

L'obiettivo risulta definito come parte di una più complessiva politica per la sostenibilità, che comprende in primis anche l'efficienza energetica, e che punta a una profonda decarbonizzazione della produzione in modo combinato alle altre politiche attive di pari importanza e con una gradualità verso il 2050.

- **Decreto FER1 (D.M. 4 luglio 2019):** il Decreto FER1 ha introdotto un meccanismo nuovo di incentivazione per la realizzazione di impianti di produzione di energia rinnovabile; tale incentivazione riguarda in particolare impianti fotovoltaici, eolici, idroelettrici e a gas di depurazione e prevede una serie di requisiti per l'accesso agli incentivi. Il Decreto divide gli impianti incentivabili in 4 gruppi in base alla tipologia, alla fonte di energia rinnovabile e alla tipologia di intervento: A) eolici "on-shore" di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento e fotovoltaici. A2) fotovoltaici di nuova costruzione installati in sostituzione di coperture oggetto di rimozione amianto. B) Idroelettrici di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento e a gas residuati dei processi di depurazione. C) impianti eolici "on-shore", idroelettrici, a gas residuati dei processi di depurazione, ove coinvolti in opere di rifacimento totale o parziale.
- **Piano Nazionale Integrato Energia e Clima 2030 (PNIEC):** il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21/01/2020 il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, completando un iter procedurale avviato nel dicembre 2018 in applicazione ed attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999. In particolare, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) rappresenta un ulteriore strumento per la transizione della politica energetica e ambientale del Paese verso la decarbonizzazione. Il Piano si struttura nelle seguenti n. 5 linee d'intervento, con relativi obiettivi nazionali e misure attuative:

  - ✓ decarbonizzazione;
  - ✓ efficienza energetica;
  - ✓ sicurezza energetica;
  - ✓ mercato interno dell'energia;
  - ✓ ricerca, innovazione e competitività.

  All'interno del Piano vengono parzialmente riformulati gli obiettivi energetici previsti dal SEN 2017 in ambito di produzione energia da fonte rinnovabile da rispettare entro l'anno 2030, coerentemente con quanto concertato con la Commissione UE. In particolare, gli obiettivi del PNIEC prevedono un contenuto rialzo della quota di rinnovabili di almeno il 30% sui consumi lordi finali al 2030, declinato nei seguenti target settoriali:
  - ✓ 55% circa per le rinnovabili nel settore elettrico;
  - ✓ 33,9% circa per le rinnovabili nel settore termico (riscaldamento e raffrescamento);
  - ✓ 22% circa per le rinnovabili nei trasporti.

  Tale obiettivo per il 2030 è stato formulato prevedendo un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, in riduzione progressiva negli anni di applicazione del PNIEC anche in funzione dell'applicazione di misure di efficientamento energetico. Si riportano qui di seguito lo scenario delle quote complessive previste per le fonti di energia rinnovabile (FER) negli anni, siano al traguardo temporale del 2030:
  - ✓ Quota FER complessiva 2016: 17,4%;
  - ✓ Quota FER complessiva 2017: 18,3%;

- ✓ Quota FER complessiva 2025: 23,4%;
- ✓ Quota FER complessiva 2030: 30,0%.

- **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR):** il PNRR, approvato il 22/06/2021 dalla Commissione Europea e il 13/07/2021 dal Consiglio Economia e Finanza (Ecofin), rappresenta il Piano finanziario italiano mirato a rilanciare l'economia del Paese, nonché di permetterne lo sviluppo verde e digitale. Il PNRR fa parte del programma Next Generation EU, emanato dall'Unione Europea nel contesto storico della pandemia COVID-19, nell'ambito del quale è stato stanziato un fondo economico (recovery fund) pari a complessivi 750 miliardi di euro, di cui 191,5 miliardi di euro assegnati all'Italia (70 miliardi in sovvenzioni a fondo perduto e 121 miliardi in prestiti).

  Il PNRR risulta strutturato sulla base di n. 3 priorità comuni condivise a livello europeo (Digitalizzazione e innovazione, *Transizione ecologica*, Inclusione sociale), a loro volta strutturate in n. 6 missioni (Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura; *Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica*; Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile; Istruzione e Ricerca; Inclusione e Coesione; Salute). Il Piano indica complessivamente n. 63 riforme, finalizzate ad una più efficace gestione e realizzazione degli interventi previsti per ciascuna delle suddette missioni.

  La Missione 2 *Rivoluzione verde e transizione ecologica*, sulla quale sono stati stanziati 59,47 miliardi di euro, risulta incentrata sul tema della lotta ai cambiamenti climatici, e sul processo di transizione verso la neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile. In particolare, risulta di interesse per il progetto qui in oggetto la cosiddetta "componente" *M2C2: energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile*; tale componente, sulla quale risultano investiti complessivi 23,78 miliardi di euro, risulta focalizzata sui seguenti obiettivi qui di interesse:

  - ✓ incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile FER, in linea con i target europei e nazionali di decarbonizzazione;
  - ✓ potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete, per accogliere l'aumento di produzione da FER ed aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi;
  - ✓ sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione;
  - ✓ sviluppo del settore agrivoltaico (con investimento pari a 1,1 miliardi di euro);
  - ✓ semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili onshore e offshore e sostegno della relativa produzione energetica.

  Con specifico riferimento al sopramenzionato investimento sul settore agrivoltaico (1,1 miliardi di euro), la misura si pone l'obiettivo di installare una capacità produttiva a regime da impianti agrivoltaici di medie e grandi dimensioni pari a 1,04 GW; ciò comporterebbe la produzione di circa 1.300 GWh annui, con conseguente stima della riduzione delle emissioni di gas serra pari a circa 0,8 milioni di tonnellate di CO_2. Il Piano si pone l'obiettivo di rendere il settore agricolo più competitivo, riducendo i costi dell'approvvigionamento energetico e migliorandone le prestazioni climatiche-ambientali (responsabile del 10% delle emissioni di gas serra in Europa). La misura di investimento nello specifico prevede:

  - ✓ l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti;
  - ✓ il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici, sia su produzione e attività agricola sottostante, al fine di valutare il microclima, il risparmio idrico, il recupero

della fertilità del suolo, la resilienza ai cambiamenti climatici e la produttività agricola per i diversi tipi di colture.

- **D.Lgs. 199/2021:** con il D.Lgs. 199/2021, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 285 del 30/11/2021 ed entrato in vigore il 15/12/2021, è stata attuata la Direttiva UE 11/12/2018 n. 2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (c.d. Decreto Red II) e sono state introdotte disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili.
  Il Decreto Red II è stato predisposto in coerenza con gli obiettivi del "Green Deal Europeo" e si colloca nel quadro degli strumenti delineati dal PNIEC ("Piano Nazionale Integrato per l'energia e il Clima") trasmesso alla Commissione europea il 31/12/2019 e dal PNRR ("Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza") approvato il 13/07/2021.
  Il Decreto definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030.
  Gli obiettivi imposti dal D.Lgs. consistono in:
  (i) raggiungimento di una quota pari al 30% come quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo (rispetto al target europeo del 32%);
  (ii) adesione all'obiettivo europeo di cui al regolamento 2021/1119 UE di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030;
  (iii) incremento di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali lordi per riscaldamento e raffreddamento pari a 1,3% come media annuale nei periodi 2021-2025 e 2026-2030 (art. 3 Decreto Red II).
  Il D.Lgs. 199/2021 demanda a successivi decreti ministeriali attuativi la ripartizione della quota FER di cui al PNIEC fra Regioni e Province autonome (art. 20, comma 2), di fatto superando quanto previsto dal burden sharing e spingendo quindi le regioni ad un rinnovato impegno sullo sviluppo delle rinnovabili.

  Inoltre, il Decreto apporta una serie di semplificazioni delle procedure autorizzative per gli impianti FER e detta disposizioni per l'individuazione di aree idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

- **Decreto Legge 50/2022 ("Decreto Aiuti"):** in data 17/05/2022 è stato pubblicato il cd. "Decreto Aiuti", avente per oggetto "*misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi Ucraina*". Tale provvedimento, emanato in risposta ai gravi effetti economici ed energetici innescati a livello internazionale dal conflitto Russo-Ucraino (febbraio 2022), prevede liberalizzazioni e riforme utili ad accelerare la transizione ecologica, nonché a contribuire all'indipendenza energetica nazionale dal gas naturale di provenienza russa, introducendo, in particolare, alcune nuove disposizioni e semplificazioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.

- **Decreto Legge PNRR 3" – DL 13/2023**, in vigore dal 25/02/2023, introduce disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e del Piano Nazionale degli Investimenti Complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune. Il DL è stato convertito in Legge con L. 41/2023 in data 21/04/2023 introducendo una serie di modifiche e semplificazioni procedurali che interessano anche l'ambito del fotovoltaico.

Il progetto agrivoltaico qui in oggetto, contribuendo ad implementare le capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio nazionale e contribuendo conseguentemente alla riduzione dell'emissione dei gas serra corresponsabili del cambiamento climatico, ***risulta coerente agli obiettivi programmatici previsti dal quadro energetico nazionale***.

2.2.1.3 Pianificazione Regionale

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) vigente per la Regione Molise è stato adottato con D.G.R. n. 55 del 21/02/2017 e successivamente approvato con D.C.R. n. 133 dell'11/07/2017 (con pubblicazione sul BUR n. 40 del 01/08/2017).

Il PEAR rappresenta un documento di indirizzo che contribuisce ad orientare le scelte della Regione verso un utilizzo produttivo e consapevole delle risorse ambientali e delle fonti energetiche, con lo scopo di permettere la riduzione degli impatti ambientali a vantaggio del territorio. Esso rappresenta lo strumento di programmazione strategica in ambito energetico/ambientale, ove la Regione definisce gli obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), in accordo con le quote vincolanti di utilizzo delle FER assegnate alle Regioni nell'ambito del cosiddetto decreto nazionale "Burden sharing" ed in funzione degli obiettivi nazionali e comunitari (Paragrafi 2.2.1.1 e 2.2.1.2).

La strategia energetica regionale descritta all'interno del Piano si fonda sulle seguenti principali linee di azione:

- riduzione dei consumi da fonte fossile;
- capacità di supportare l'intervento di tutti gli operatori locali, in un quadro rinnovato di impegno concreto delle istituzioni sui temi dell'energia;
- messa in atto di un processo di trasformazione del modello economico di riferimento attraverso la diffusione della generazione distribuita su impianti di piccola taglia che intercettano una riduzione delle economie di scala e che sono capaci di interconnettere una penetrazione coerente delle fonti rinnovabili;
- azioni di efficienza energetica sono tali da favorire la competitività del sistema produttivo in un'ottica di sviluppo territoriale;
- ricadute degli interventi, che utilizzano risorse locali, devono ripercuotersi nello sviluppo territoriale stesso.

All'interno del PEAR risultano recepiti gli obiettivi a scala regionale stabiliti con il già citato D.M. 15/03/2012, ("burden sharing"), che, in sintesi, vincolava la Regione Molise al raggiungimento entro l'anno 2020 del 35% di utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia rispetto al consumo finale lordo. Come descritto e riportato all'interno del PEAR, già nell'anno 2013 risulta in Molise una copertura da fonte rinnovabile pari al 34,7%: come effetto di una forte crescita della produzione da fonte rinnovabile e di una diminuzione dei consumi finali lordi, l'obiettivo regionale poteva dirsi pertanto già allora pressoché raggiunto, con largo anticipo rispetto alle scadenze stabilite dal D.M. 15/03/2012. Tuttavia, come esplicitamente affermato all'interno del PEAR "*in linea con i principi della SEN, il Molise può perseguire gli obiettivi nel breve periodo di promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili, con un superamento degli obiettivi europei e, a cascata, del Burden Sharing*", confermando l'intenzione di investire nella produzione da FER: in particolare, sulla base di uno scenario previsionale descritto all'interno del PEAR, tramite l'incremento della produzione da fonte rinnovabile (incluso il fotovoltaico) di circa 55 ktep/anno, si prevedeva di poter raggiungere in Molise l'ambizioso traguardo del 50% di produzione energetica da fonte rinnovabile sui consumi finali lordi al 2020.

Il superamento dell'obiettivo di cui a burden sharing trova ulteriore motivazione in previsione dei successi target applicabili ai sensi del sopracitato PNIEC, che prevede il raggiungimento di una quota di rinnovabili nel settore elettrico di almeno il 55% sui consumi lordi finali al 2030 (a fronte di una quota stimata dal PEAR per l'anno 2020 pari al 26,4%), nonché ai sensi degli obiettivi comunitari in merito all'abbattimento dei gas serra.

In accordo a quanto specificato all'interno del PEAR, l'obiettivo strategico di promuovere lo sviluppo energetico Regionale deve essere raggiunto garantendo, allo stesso tempo, la salvaguardia, la gestione e la pianificazione del paesaggio, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità. In tal senso, il PEAR risulta corredato dall'Allegato 2, all'interno del quale sono riportate carte tematiche a scala regionale riportanti i possibili principali vincoli paesaggistici potenzialmente interferenti con l'installazione di impianti di produzione FER. In Figura 16 si riporta un estratto della cartografia PEAR, riportante la sintesi del complesso

dei vincoli paesaggistici insistenti sul territorio regionale (Allegato 2 al PEAR - Carta n. 1): tale medesimo tematismo viene espresso anche in funzione della classificazione della produttività agricola molisana (Allegato 2 al PEAR - Carta n. 2), secondo una classificazione territoriale coerente con quanto rappresentato in ambito P.T.P.A.A.V. (cfr. Sezione 2.2.3.1).

Un estratto di tali Carte, con sovrapposti gli interventi in progetto, è riportato nella seguente Figura 16.

Le suddette carte n. 1 e n. 2 vengono espresse in funzione di una scala di valore variabile da "*basso*" ed "*eccezionale*", in funzione del giudizio inerente alla qualità del territorio ed alle relative modalità di trasformazione:

- *basso*, "con necessità di sola concessione edilizia";
- *medio*, "con necessità di richiesta di autorizzazione alla sovrintendenza";
- *elevato*, "con necessità di valutazione di ammissibilità";
- *eccezionale*, "con obbligo di conservazione".

Tale criterio di classificazione risulta coerente con le definizioni di uso ammissibile soggetto a tutela di tipo VA, TC1 e TC2 definite in ambito P.T.P.A.A.V. (cfr. successiva Sezione 2.2.2.1), cui si rimanda per ulteriore dettaglio.

In particolare, le aree in oggetto risultano essere territorialmente comprese all'interno della classe di tutela "bassa", senza considerare il vincolo agricolo, ed "elevata", considerando il vincolo agricolo.

In accordo della sopracitata definizione, ciò comporta la redazione di una valutazione di ammissibilità, ai sensi della Legge Regionale 01/12/1989 n. 24 - *Disciplina dei piani territoriali paesistico ambientali*, che tenga conto degli "aspetti relativi all'uso produttivo agricolo dei suoli" (art. 10, comma 3.f). Si precisa che in base a quanto prescritto dalle norme tecniche di piano a livello regionale, l'intervento ricadente in tali aree è soggetto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004.

Per tale motivo, contestualmente al presente SIA è stata predisposta opportuna Relazione paesaggistica (rif. documento PVI1ARCVIA005), cui si rimanda per ulteriori approfondimenti. Per la valutazione dell'ammissibilità dell'intervento in relazione agli elementi di interesse produttivo agricolo (L.R. 24/1989, art. 10 c.3, lettera f) si rimanda allo specifico documento Relazione agronomica (rif. documento PVI1MASVIA035).

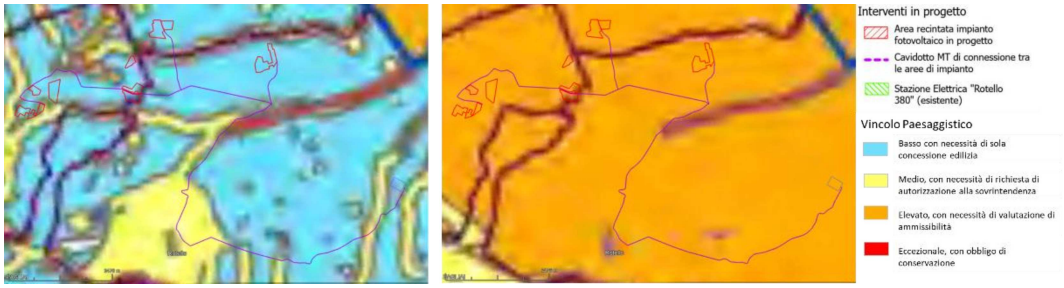


Figura 16: Carta dei Vincoli paesaggistici, a *sx*: Carta n. 1, "senza definizione del vincolo agricolo"; a dx: Carta n. 2, "con definizione del vincolo agricolo" (Fonte: PEAR - Allegato 2)

Sulla base delle sopracitate considerazioni, al netto delle verifiche e degli studi specialistici condotti (in primis Relazione Paesaggistica e Relazione Agronomica) è possibile affermare che il progetto agrivoltaico qui in oggetto, contribuendo ad implementare le capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio nazionale e contribuendo conseguentemente alla riduzione dell'emissione dei gas serra corresponsabili del cambiamento climatico, ***risulta coerente agli obiettivi programmatici previsti dalla pianificazione regionale, con specifico riferimento al Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)***.

2.2.1.4 Contributo dell'impianto fotovoltaico in progetto

Come si evince da Figura 17, in base ai dati disponibili ad oggi (Fonte: GSE, responsabile del calcolo dei consumi di energia da fonti rinnovabili), la regione Molise nell'anno 2020 ha raggiunto una quota di consumi finali lordi di energia coperta da FER pari al 39,6%, superiore agli obbiettivi originariamente previsti dal D.M. 15/03/2012 (burden sharing: 35%), ma sostanzialmente comparabili alle quote già raggiunte nell'anno 2017.

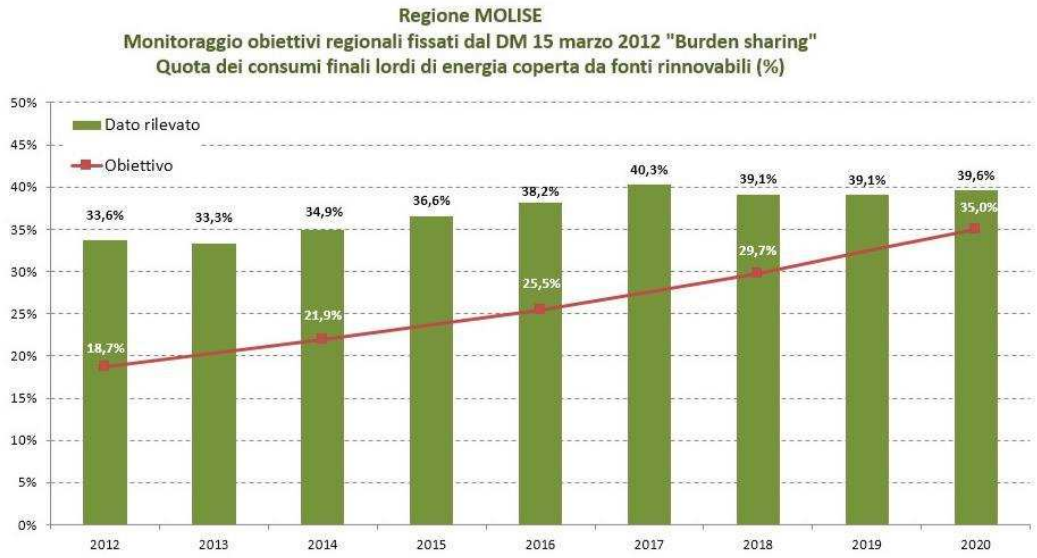


Figura 17: Quota consumi finali lordi di energia da FER Regione Molise (Fonte: GSE)

Come rappresentato nella successiva Figura 18, l'attuale trend di rallentamento dello sviluppo della quota di energia da FER risulterebbe non completamente in linea con gli ulteriori obiettivi, successivi al burden sharing, previsti per il perseguimento della quota dei consumi finali lordi totali al 2030 pari al 55% di FER nel settore elettrico, così come previsto da PNIEC: nell'anno 2020, la suddetta quota risulta essere assestata al 38,1%, pur superiore all'originario obiettivo inizialmente recepito in ambito PEAR (26,4%).

A tal riguardo, si precisa che ai sensi di quanto riportato all'interno della premessa alla recente normativa regionale di settore DGR 187/2022 (trattata in dettaglio nella successiva Sezione 2.2.2), i suddetti obiettivi PEAR sono destinati ad essere riformulati ed adeguati, in funzione degli intercorsi ed ambiziosi obiettivi al 2030 e coerentemente al quadro strategico nazionale di ulteriore incremento della produzione da fonte rinnovabile.

Inoltre, come sempre indicato all'interno della premessa della suddetta deliberazione, l'adeguamento del PEAR, e dei relativi obiettivi, dovrà essere effettuato anche in accordo alla definizione delle "aree idonee" ai sensi del D.Lgs 199/2021, nonché in funzione degli investimenti previsti in ambito PNRR sul settore agrivoltaico: in particolare, come richiamato all'interno della stessa DGR 187/2022, la Legge Regionale L.R. n. 8 del 24/05/2022 modifica la Legge Regionale L.R. n. 22 del 07/08/2009 (art. 3, comma 4) specificando che, al fine degli obiettivi di cui alla missione M2C del PNRR, le limitazioni di installazione di impianti fotovoltaici a terra sino al raggiungimento della potenza complessiva regionale di 500 Mw, risultano non applicabili al settore agrivoltaico (qui in oggetto). Si rimanda alla successiva Sezione 2.2.2 per maggiori dettagli.

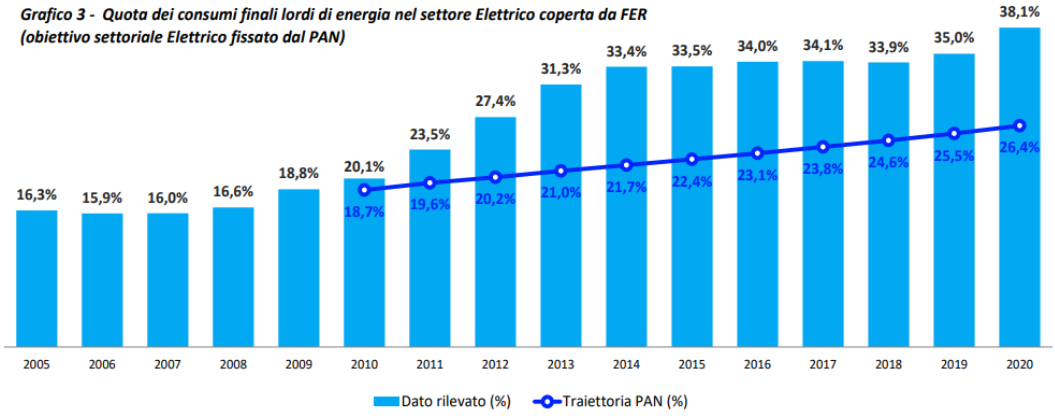


Figura 18: Quota consumi finali lordi di energia da FER – Settore elettrico (Fonte: GSE)

Si rammenta ancora che non risultano essere stati ancora emanati i decreti ministeriali applicativi previsti da D.Lgs 199/2021 inerenti alla nuova parametrizzazione degli obiettivi regionali, nell'ambito dei previsti nuovi e rinnovati impegni di investimento nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Sulla base delle sopracitate considerazioni, è possibile ribadire che il progetto agrivoltaico qui in oggetto, contribuendo ad implementare le capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio nazionale, ***risulta coerente alla strategia energetica nazionale e regionale***.

2.2.2 Aree idonee e Normativa in materia di energia da fonti rinnovabili

I riferimenti legislativi principali, in materia di energia da fonti rinnovabili, sono:

- Il D.lgs. 29 dicembre 2003, n.387 e s.m.i. ("Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità") che riconosce la pubblica utilità ed indifferibilità ed urgenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per i quali deve essere rilasciata da parte della Regione una Autorizzazione Unica a seguito di un procedimento unico.
  La norma, all'art. 12, introduce l'Autorizzazione Unica per 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, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti*".
  L'Autorizzazione Unica è 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.
- In attuazione del comma 10 dell'art. 12 del DPR 387/2003, con DM 10.09.2010 emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, pubblicato sulla G.U. n. 219 del 18.09.2010 in vigore dal 02.10.2010 sono state emanate le "*Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.lgs. 29.12.2003 n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi*".

  L'allegato 3 al DM 10.09.2010 fornisce un elenco di "Aree non Idonee FER", ovvero aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, che le Regioni, con le modalità di cui al Decreto stesso, possono recepire al fine di definire aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti. Le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti tramite un'apposita istruttoria che analizzi gli aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio

artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio ed operari una distinzione per le diverse fonti rinnovabili e le diverse taglie di impianto.

Le linee guida Ministeriali indicano le seguenti aree non idonee:

1	siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'Unesco, aree e beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 dello stesso decreto legislativo
2	zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica
3	zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso
4	aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della legge 394/1991 ed inserite nell'Elenco ufficiale delle Aree naturali protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/1991 ed equivalenti a livello regionale
5	zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar
6	aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92143/CE (Siti di importanza comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CE (Zone di protezione speciale)
7	Important Bird Areas (IBA)
8	aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CE e 92/43/CE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione
9	aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni Dop, Igp, Stg, Doc, Docg, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'articolo 12, comma 7, del decreto legislativo 387/2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo
10	aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di assetto idrogeologico (Pai) adottati dalle competenti Autorità di bacino ai sensi del D.Lgs.180/1998 e s.m.i.
11	zone individuate ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs.42/2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti

Al punto 17 delle Linee Guida si precisa che la non idoneità di un'area per l'installazione di impianti FER non è da intendersi come divieto, bensì come indicazione di area in cui la progettazione di "*specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti avrebbe un'elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione*".

- Precedentemente all'approvazione delle Linee Guida Ministeriali, la Regione Molise con LR 22/2009 "*Nuova disciplina degli insediamenti degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise*" definisce all'art. 2 le seguenti aree non idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

  a) parchi e preparchi o zone contigue e riserve regionali;
  b) zona di rilevante interesse dei parchi nazionali istituiti nel territorio della regione;
  c) zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici.
  c-bis) l'area costituita dalla Valle del Tammaro e dai rilievi che la delimitano [omissis]
  1-bis. [omissis] costituiscono aree e siti non idonei alla installazione di impianti eolici le aree e i beni di notevole interesse culturale così dichiarati ai sensi della parte seconda del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni e integrazioni, nonché gli immobili e le aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.
  2. Le Zone di protezione ambientale (ZPS) e le aree IBA (important bird area) [omissis]
  3. I territori ricadenti nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) sono da intendersi quali aree idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili solo a seguito di esito favorevole della valutazione di incidenza naturalistica, effettuata ai sensi del decreto legislativo n. 357/1997 e della valutazione di impatto ambientale.

  Inoltre, vi è da evidenziare che l'art.3 comma 2 della LR 22/2009 dispone che sull'intero territorio Regionale è consentita l'installazione di impianti fotovoltaici a terra fino al raggiungimento della potenza complessiva di 500 MW. Ai sensi del comma 4 (così come modificato dalla LR 8/2022) del medesimo articolo, sono esclusi dalle limitazioni di cui sopra "*gli impianti di piccola generazione e di microgenerazione, gli impianti destinati ad autoconsumo e a comunità energetiche rinnovabili, gli impianti flottanti, gli impianti realizzati a terra in aree abbandonate o dismesse, nelle aree industriali, nelle aree idonee all'installazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, gli impianti agrovoltaici*".

- In attuazione del comma 2 dell'art. 5 della LR 22/2009 e visto il DM 10.09.2010, con Delibera di Giunta Regionale del Molise n. 621/2011 la Regione Molise emana le "*Linee Guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (FER) sul territorio della regione Molise*".
  Le Linee Guida per il corretto inserimento degli impianti FER in Molise indicano che occorre mantenersi nel solco delle indicazioni contenute nelle Linee Guida Nazionali alla parte IV, punto 17.1 Allegato III e riportano, alla Parte IV, i seguenti criteri aggiuntivi/più restrittivi (si riportano unicamente i criteri applicabili al caso in oggetto):
  "*e) [omissis] Per gli impianti fotovoltaici, distanza non inferiore a 20 m dalle autostrade e 10 metri dalle strade comunali definite nel nuovo codice della strada. Limitatamente alle strade interpoderali e vicinali di proprietà del comune è possibile derogare ai predetti limiti nel caso in cui le strade esistenti possano essere utilizzate come viabilità di servizio dell'impianto medesimo.*"
  "f) [omissis] fascia di rispetto di 1.500 m lineari dalla costa verso l'interno della regione per gli impianti fotovoltaici;
  "g) [omissis] Per gli impianti fotovoltaici si applicano i vincoli e le fasce di rispetto previste dall'art.142, del D.Lgs.42/2004".

- In attuazione della Direttiva UE 11/12/2018 n. 2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (c.d. Decreto Red II), è stato emanato il D.Lgs. 199/2021, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 285 del 30/11/2021 ed entrato in vigore il 15/12/2021. Tale decreto capovolge la precedente impostazione delle aree non idonee individuando criteri e siti qualificati come aree idonee il cui utilizzo per l'installazione di impianti da fonti rinnovabili è avvantaggiato sia sotto il profilo autorizzativo sia sotto il profilo dell'accesso ai meccanismi di incentivazione. Oltre ad essere un criterio di priorità per l'accesso agli incentivi, il vantaggio di utilizzare aree idonee consiste anche nell'applicazione di un meccanismo di accelerazione dell'iter autorizzativo accordato dal Decreto Red II.
  Nello specifico, per impianti da autorizzate in aree idonee:
  (i) Il parere paesaggistico è un parere obbligatorio ma non vincolante e dunque superabile in sede di conferenza di servizi,
  (ii) all'inutile spirare del termine per l'espressione del parere paesaggistico, l'amministrazione procedente può provvedere sulla domanda rilasciando l'autorizzazione unica e
  (iii) della riduzione dei termini delle procedure di autorizzazione di 1/3 (art. 22).

  Il D.Lgs. 199/2021 individua aree qualificabili immediatamente come aree idonee (cosiddette aree idonee ex lege – art.20 comma 8), a prescindere da vincoli paesaggistici e strumenti di pianificazione regionali o locale e demanda ad appositi decreti ministeriali da emanarsi entro 180 giorni dall'entrata in vigore del Decreto stesso la definizione dei criteri e dei principi per la identificazione di altre aree come aree idonee che dovranno poi essere in concreto individuate con legge regionale.
  Nelle more dell'individuazione delle aree idonee da parte dei decreti interministeriali e delle Leggi Regionali che dovranno essere emanate, l'art. 20 comma 8 del D.Lgs. 199/2021 (così come modificato dalla L 34/2022, L 51/2022, L 41/2023) indica le seguenti aree idonee *ope legis*:
  a) *"i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 [omissis];*
  b) *"le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152";*
  c) "le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale";
  c-bis) "i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali".
  c-ter) "esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri".

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. [omissis]

Il D.Lgs. 199/2021 indica inoltre che le "*aree non incluse tra le aree idonee non possono* essere *dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee*".
In altri termini, al netto della pre-qualificazione di certe aree come "idonee", è comunque consentito avviare procedimenti autorizzativi con riferimento ad aree che non sono state qualificate né in un senso, né nell'altro.

- In applicazione di quanto previsto nel capitolo 17 delle Lince guida nazionali, la Regione Molise con Delibera di Giunta Regionale del Molise n. 187/2022 ha individuato le "*aree e dei siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi del paragrafo 17.3 delle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il decreto ministeriale del 10 settembre 2010*".
  La DGR 187/2022 individua 4 macro aree tematiche:
  Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale;
  Aree protette;
  Aree agricole;
  Aree in dissesto idraulico e idrogeologico.

  Per ciascuna macro area tematica sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree ritenute "non idonee" sulla base delle Proposte per le linee guida riportate nel PEAR (Piano Energetico Ambientale Regionale), sulla base di quelle già identificate dalla Legge Regionale 22/2009 e, infine, sono state individuate aree non idonee di nuova identificazione in attuazione delle linee guida di cui al DM 10 settembre 2010. Le aree non idonee così come definite sono state distinte per tipologia di fonte rinnovabile. Inoltre, sono state indicate come *aree di attenzione* per tutte le tipologie di impianto gli areali così come individuati al comma 3 dell'art. 1 della L.R. 23/2014. In tali aree in sede di istruttoria, finalizzata al rilascio della autorizzazione, si dovrà fare particolare attenzione sotto il profilo della documentazione da produrre a cura del proponente e della valutazione che l'Autorità competente dovrà effettuare nel garantire le finalità di tutela e di salvaguardia nell'ambito del procedimento anche attraverso idonee forme di mitigazione e compensazione ambientale degli impatti attesi.
  La DGR 187/2022 contiene anche una proposta per aree preferenziali nelle quali realizzare gli impianti, la cui occupazione a tale scopo costituisce di per sé un elemento per la valutazione positiva del progetto. Tali aree sono di seguito indicate:
  siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28).
  siti oggetto di bonifica (inclusi i siti di interesse nazionale);
  aree interessate da cave, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, purché siano oggetto di un preliminare intervento di recupero e di

ripristino ambientale, nel rispetto della normativa regionale, con oneri a carico del soggetto proponente;

- aree industriali;
- aree idonee così come definite dal D.Lgs 199/2021 e integrate dalla Legge 34/2022

Come indicato nella Delibera stessa, la Regione Molise in sinergia con i Servizi competenti per le varie tematiche, predisporrà la mappatura delle aree idonee e non idonee e la relativa banca dati su apposito WebGis, implementato su sito regionale. Tale WebGis non risulta essere disponibile alla data di stesura del presente elaborato (gennaio 2023).

Fermo restando che al momento della stesura del presente elaborato non risulta disponibile ed accessibile una cartografia ufficiale di Aree Idonee e Aree non Idonee a livello regionale, di seguito in Tabella 1 si riporta una verifica dei criteri di esclusione sopra elencati previsti dal DM 10.09.2010, dalla LR 22/2009, dalla DGR 621/2001 e dalla DGR 187/2022 per le sole superfici di progetto.

Normativa	Area non Idonea ubicazione impianti fotovoltaici	Dati consultati	Interferenza del progetto	Note
Aree non Idonee per DM 10.09.2010	i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso Decreto legislativo	- Siti Unesco - Vincoli In Rete - SITAP	NO	Vedasi sezione 2.1.3
	zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica	Dati non pubblicamente disponibili	NO	Non è stato possibile reperire alcuna cartografia dei coni visuali. La Tavola degli elementi percettivi non risulta essere di pubblico dominio, tuttavia, dall'analisi del Piano Territoriale Paesistico d'Ambito Area Vasta 2 non emergono perimetrazioni che rispondono a tale definizione.
	zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso	- Mappe tematiche del portale istituzionale del Ministero della Cultura Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise - PTPAAV - "Mappa dei tratturi" pubblicata nel 1959 dal Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia - PEAR all. 2 "Carta dei vincoli archeologici e architettonici".	NO	Vedasi sezione 2.1.3
	le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale	VI Elenco ufficiale delle aree protette	NO	Vedasi sezione 2.1.22.1.3
	le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	Portale Cartografico Nazionale	NO	Vedasi sezione 2.1.1
	le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)	Portale Cartografico Nazionale	NO	Vedasi sezione 2.1.1
	le Important Bird Areas (I.B.A.)	Portale Cartografico Nazionale	NO	Vedasi sezione 2.1.1
	le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione	PTCP Campobasso "Carta dei corridoi ecologici"	NO	Vedasi sezione 2.2.3 e 2.2.6.7
	le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo	Dati non pubblicamente disponibili	NO	Nonostante non sia disponibile alcuna cartografia delle produzioni agricolo-alimentari di qualità, come riscontrabile dallo stato dei luoghi, tutta la superficie di progetto è attualmente adibita a seminativi. Pertanto, non si riscontra la presenza di produzioni agricolo-alimentari di qualità
	le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;	Cartografia PAI	NO	Le aree di progetto sono esterne a zone soggette a pericolosità idraulica e geomorfologica definite dal PAI, ad esclusione di piccole porzioni ricadenti in zona a pericolosità geomorfologica moderata PF1. Per tale area è stato redatto uno studio di compatibilità idrogeologica come richiesto dalle NTA del PAI, al quale si rimanda. Il progetto è coerente con la normativa PAI.
	zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	- SITAP - All. 2 al Piano Energetico Ambientale Regionale	NO	Vedasi sezione 2.1.3
Aree non Idonee per LR 22/2009	a) parchi e preparchi o zone contigue e riserve regionali; b) zona di rilevante interesse dei parchi nazionali istituiti nel territorio della regione; c) zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici. c-bis) l'area costituita dalla Valle del Tammaro e dai rilievi che la delimitano [omissis] 1-bis. [omissis] costituiscono aree e siti non idonei alla installazione di impianti eolici le aree e i beni di notevole interesse culturale così dichiarati ai sensi della parte seconda del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni e integrazioni, nonché gli immobili e le aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. 2. Le Zone di protezione ambientale (ZPS) e le aree IBA (important bird area) [omissis] 3. I territori ricadenti nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) sono da intendersi quali aree idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili solo a seguito di esito favorevole della valutazione di incidenza naturalistica, effettuata ai sensi del decreto legislativo n. 357/1997 e della valutazione di impatto ambientale.	- VI Elenco ufficiale delle aree protette - Portale Cartografico Nazionale - PTPAAV - "Mappa dei tratturi" pubblicata nel 1959 dal Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia - PEAR allegato 2 - Vincoli In Rete - SITAP	NO	

Normativa	Area non Idonea ubicazione impianti fotovoltaici	Dati consultati	Interferenza del progetto	Note
Aree non Idonee per DGR 621/2001	e) [omissis] Per gli impianti fotovoltaici, distanza non inferiore a 20 m dalle autostrade e 10 metri dalle strade comunali definite nel nuovo codice della strada. Limitatamente alle strade interpoderali e vicinali di proprietà del comune è possibile derogare ai predetti limiti nel caso in cui le strade esistenti possano essere utilizzate come viabilità di servizio dell'impianto medesimo." "f) [omissis] fascia di rispetto di 1.500 m lineari dalla costa verso l'interno della regione per gli impianti fotovoltaici; "g) [omissis] Per gli impianti fotovoltaici si applicano i vincoli e le fasce di rispetto previste dall'art.142, del D.Lgs.42/2004".	- Viabilità principale e secondaria - SITAP - Allegato 2 al Piano Energetico Ambientale Regionale	NO	Il layout progettuale rispetta la distanza minima prevista dalla DGR 621/2011 per le strade comunali e provinciali, si veda sezione 2.1.6
	1.1. Beni culturali	- "Carta dei vincoli archeologici e architettonici" dell'All.2 del PEAR - Mappe tematiche del portale istituzionale del Ministero della Cultura - Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise	NO	Vedasi sezione 2.1.3
	1.2. Beni paesaggistici Aree individuate nei Piani Paesistici di area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2. Elementi (areali, lineari, puntuali) individuati di valore eccezionale dai Piani Territoriali Paesistici Ambientali Vette e crinali montani e pedemontani (elementi lineari di valore eccezionale e elevato individuati nei Piani Paesistici di Area Vasta)	- PTPAAV "Carta della Trasformabilità" dei Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta - PTPAAV "Carta della qualità del territorio e dei rischi") - "Carta dei vincoli paesistici" dell'All. 2 del PEAR	NO	Vedasi sezione 2.2.3
	1.3. Tratturi Aree vincolate con Decreto del Ministero dei Beni culturali e ambientali del 15 giugno 1976, nonché la relativa fascia di rispetto di 50 mt, ove prevista dai PTPAAV.	- PTPAAV Tavola S1 - Mappe tematiche del portale istituzionale del Ministero della Cultura Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise - "Mappa dei tratturi" pubblicata nel 1959 dal Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia	NO	Vedasi sezione 2.1.3
	1.4. Foreste e boschi D.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. g)	- in assenza di una cartografia regionale delle aree boscate sottoposte a tutela sono state consultate le foto satellitari	NO	Vedasi sezione 2.1.3
	2.1 Aree protette nazionali e regionali	- VI Elenco ufficiale aree protette	NO	Vedasi sezione 2.1.2
	2.2 IBA e ZPS	- Portale Cartografico Nazionale	NO	Vedasi sezione 2.1.1
Aree non Idonee per DGR 187/2022	3.1. Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C. con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni	Dati non pubblicamente disponibili	NO	Nonostante non sia disponibile alcuna cartografia delle produzioni agricolo-alimentari di qualità, come riscontrabile dallo stato dei luoghi, tutta la superficie dei Campi è attualmente adibita a seminativi. Pertanto, non si riscontra la presenza di produzioni agricolo-alimentari di qualità
	Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.P. e I.G.P. con esclusione di quei terreni che, se pur vocati, sono non coltivati da almeno 5 anni			
	3.3. Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui realizzati con finanziamento pubblico (Sono consentiti impianti agrovoltaici così come regolamentati dal PNRR)	Dati non pubblicamente disponibili	NO	Tutta la superficie di progetto non risulta disporre di alcun sistema di irrigazione e, in aggiunta, il progetto è inquadrabile come "impianto agrovoltaico".
	3.4. Aree di prima e seconda classe di capacità d'uso dei suoli	Dati non pubblicamente disponibili	NO	Nonostante non sia disponibile alcuna cartografia della capacità d'uso dei suoli molisani, la classificazione LCC sito specifica identifica una capacità d'uso dei suoli in genere in Classe III. Solamente il campo A può essere classificato parzialmente in Classe II. Si rimanda alla successiva sezione 4.4 ed alla Relazione Agronomica per maggiori dettagli.
	4. Aree in dissesto idraulico e idrogeologico Aree a pericolosità da frana elevata o molto elevata (H3 o H4) o a pericolosità idraulica elevata o molto elevata definite nel PAI di riferimento. Aree comprese all'interno della fascia fluviale. Aree caratterizzate da fenomenologie di frana attive o quiescenti [omissis]	- Cartografia PAI - IFFI	NO	Le aree di progetto sono esterne a zone soggette a pericolosità idraulica e geomorfologica elevata o molto elevata definite dal PAI ed a aree soggette a frana cartografate nell'Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani
	4.1 Zone all'interno di coni visuali	Dati non pubblicamente disponibili	NO	Non è stato possibile reperire alcuna cartografia dei coni visuali. La Tavola degli elementi percettivi non risulta essere di pubblico dominio, tuttavia, dall'analisi del Piano Territoriale Paesistico d'Ambito Area Vasta 2 non emergono perimetrazioni che rispondono a tale definizione.
Aree sfavorevoli agli impianti fotovoltaici per DGR 187/2022	Elementi sfavorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni di carattere paesaggistico: - aree ubicate su versanti collinari/montani ricompresi nei coni visuali che danno su insediamenti di valore storico culturale, centri, borghi storici e relative piazze; - aree ubicate intorno a infrastrutture ferroviarie e stradali la cui immagine panoramica sia storicizzata e identifichi i luoghi anche in termini di notorietà internazionale e attrattività turistica e da cui l'impianto fotovoltaico sia percepibile distintamente e con contorni netti. - localizzazione dei siti di impianto adiacenti a situazioni particolari riferibili a emergenze paesaggistiche di pregio	- Mappe tematiche del portale istituzionale del Ministero della Cultura Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per il Molise - "Carta dei vincoli paesaggistici senza la definizione del vincolo agricolo" dell'All.2 del PEAR	NO	Le aree di progetto non risultano incluse in ambiti con emergenze paesaggistiche di pregio, tant'è che la cartografia del PEAR all.All.2 "*n. 1 – Carta dei vincoli paesaggistici senza la definizione del vincolo agricolo*" indica una qualità paesaggistica "bassa". Per approfondimenti si rimanda alla Relazione Paesaggistica.

Tabella 1: Verifica dei criteri di "non idoneità" all'ubicazione di impianti fotovoltaici previsti dal DM 10.09.2010, dalla LR 22/2009, dalla DGR 621/2001 e dalla DGR 187/2022 per le superfici di progetto.

Come evidente dall'analisi di cui alla precedente Tabella 1, le superfici che saranno oggetto di installazione dell'impianto agrivoltaico non interessano alcuna "Area non idonea" né ai sensi della normativa nazionale (DM 10.09.2010), né della normativa regionale (LR 22/2009, DGR 621/2001 e DGR 187/2022) e risultano inquadrabili nelle tipologie di "Aree Idonee" indicate dal D.Lgs. 199/2021, nella fattispecie descritta al comma c-quater) dell'art. 20. Infatti, come indicato in precedenza, i beni tutelati ai sensi dell'art.136 del D.Lgs. 42/2004 sono posti a notevole distanza dai campi agrivoltaici ed anche i beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda risultano notevolmente distanti.

2.2.3 Pianificazione Paesaggistica

La Regione Molise risulta dotata di Piani Territoriali Paesistico-Ambientali di Area Vasta redatti ai sensi della L.R. n. 24 del 01/12/1989 e costituiti da una serie di carte tematiche approvate alla fine di novembre del 1991.
Con deliberazione n. 153 del 28/02/2005 "Pianificazione paesistica - Indirizzi", la Giunta Regionale ha approvato gli indirizzi per la verifica e l'adeguamento della pianificazione paesistica regionale al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs., 42/2004) e alla Convenzione Europea del Paesaggio.
Come riportato sul Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR). la regione Molise ha avviato nel 2014 studi per la redazione di un nuovo piano paesaggistico nPPR (Ricerca per le attività di redazione del Nuovo Piano Paesaggistico Regionale del Molise, Università degli Studi del Molise, 2014).
Tuttavia, ad oggi non sono noti adeguamenti del Piano Paesistico al Codice del Paesaggio.

2.2.3.1 Piani Territoriali Paesistico Ambientale di Area Vasta (P.T.P.A.A.V)

La Regione Molise è dotata di un Piano Territoriale Paesistico-Ambientale Regionale costituito dall'insieme dei Piani Territoriali Paesistico-Ambientali di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.) formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale.

I P.T.P.A.A.V., redatti ai sensi della Legge Regionale 01/12/1989 n. 24, sono i seguenti:

- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 1 "Basso Molise", approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 253 del 01-10-97. Tale Piano interessa i seguenti Comuni: Campomarino, Guglionesi, Montenero di Bisaccia, Petacciato, Portocannone, S. Giacomo degli Schiavoni, S. Martino in Pensilis, Termoli;
- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 2 "Lago di Guardialfiera - Fortore molisano", approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 92 del 16-04-98. Tale Piano interessa i seguenti Comuni: Bonefro, Casacalenda, Colletorto
- Guardialfiera, Larino, Lupara, Montelongo, Montorio dei Frentani, Morrone del Sannio, Provvidenti, Rotello, S. Croce di Magliano, S. Giuliano di Puglia, Ururi;
- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 3 "Massiccio del Matese", approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 254 del 01-10-97. Tale Piano interessa i seguenti Comuni: Cantalupo del Sannio, Roccamandolfi, San Massimo, Boiano, San Polo Matese, Campochiaro, Guardiaregia, Sepino;
- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 4 "della Montagnola - Colle dell'Orso", approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 94 del 16-04-98. Tale Piano interessa i seguenti Comuni: Carpinone, Chiauci, Civitanova del Sannio
- Frosolone, Macchiagodena, S. Elena Sannita, Sessano del Molise, S. Maria del Molise, Isola Amm.va di Pescolanciano;
- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 5 "Matese settentrionale", approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 106 del 07-04-99. Tale Piano interessa i seguenti Comuni: Castelpetroso, Castelpizzuto, Longano, Monteroduni, Pettoranello del Molise, Sant'Agapito;
- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 6 "Medio Volturno Molisano", approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 93 del 16-04-98. Tale

Piano interessa i seguenti Comuni: Conca Casale, Pozzilli, Sesto Campano, Venafro;

- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 7 "Mainarde e Valle dell'Alto Volturno", approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 107 del 07-04-99. Tale Piano interessa i seguenti Comuni: Acquaviva d'Isernia, Castel San Vincenzo, Cerro al Volturno, Colli al Volturno, Filignano, Forlì del Sannio, Fornelli, Macchia d'Isernia, Montaquila, Montenero Valcocchiara, Pizzone, Rionero Sannitico, Rocchetta al Volturno, Scapoli;
- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di Area Vasta n. 8 "Alto Molise", approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 255 del 01-10-97. Tale Piano interessa i seguenti Comuni: Agnone, Belmonte del Sannio, Capracotta, Carovilli, Castel del Giudice, Castelverrino, Pescolanciano, Pescopennataro, Pietrabbondante, Poggio Sannita, S. Angelo del Pesco, S. Pietro Avellana, Vastogirardi.

I Comuni di Montorio dei Frentani, Rotello e Ururi, in cui si colloca l'area vasta di progetto, sono inclusi nel ***P.T.P.A.A.V. di Area Vasta n. 2 "Lago di Guardialfiera - Fortore molisano",*** approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 92 del 16/04/1998.

I documenti di P.T.P.A.A.V. individuano nel territorio molisano gli elementi del paesaggio da tutelare e classificano ogni elemento areale, lineare o puntuale in base ad uno dei due seguenti criteri:

- Elementi del paesaggio da sottoporre a conservazione, miglioramento e ripristino (soggette alla tutela di tipo A1 e A2)
- Elementi del paesaggio in cui è ammissibile la trasformazione del territorio e sottoposti ad una verifica di ammissibilità (soggetti a tutela di tipo VA) o in cui è ammissibile una trasformazione condizionata a dei requisiti progettuali (soggetti a tutela di tipo TC1 e TC2).

La cartografia di piano per P.T.P.A.A.V. n.2 comprende, oltre alle norme che racchiudono i passaggi principali che hanno portato all'elaborazione del Piano, anche due elaborati:

- Tavola S1/S1bis "Carta delle qualità del territorio": di cui si riporta un estratto in Tavola PVI1ARCVIA015 e nella successiva Figura 19.
- Tavola P1/P1bis "Carta delle trasformabilità", di cui si riporta un estratto in Tavola PVI1ARCVIA016 e nella successiva Figura 20;

Dall'analisi cartografica della Tavola S1/S1bis "Carta delle qualità del territorio" si evince che le aree di progetto interferiscono con:

- «Elementi di interesse produttivo agrario di livello medio»;
- «Elementi di interesse naturalistico per caratteri biologici di livello basso».

Per la valutazione dell'ammissibilità dell'intervento in relazione agli elementi di interesse produttivo agricolo (L.R. 24/1989, art. 10, c.3, lettera f) si rimanda alla Relazione Agronomica (rif Documento PVI1MASVIA035); analogamente, per la valutazione dell'ammissibilità dell'intervento in relazione agli elementi di interesse naturalistico (L.R. 24/1989, art. 10 c.3, lettera b) si rimanda al presente documento, con specifico riferimento alla Sezione 4.5.

Dall'analisi cartografica della Tavola P1/P1bis "Carta delle trasformabilità", si rileva che tutte le aree di progetto sono incluse in Aree «Pa con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato».

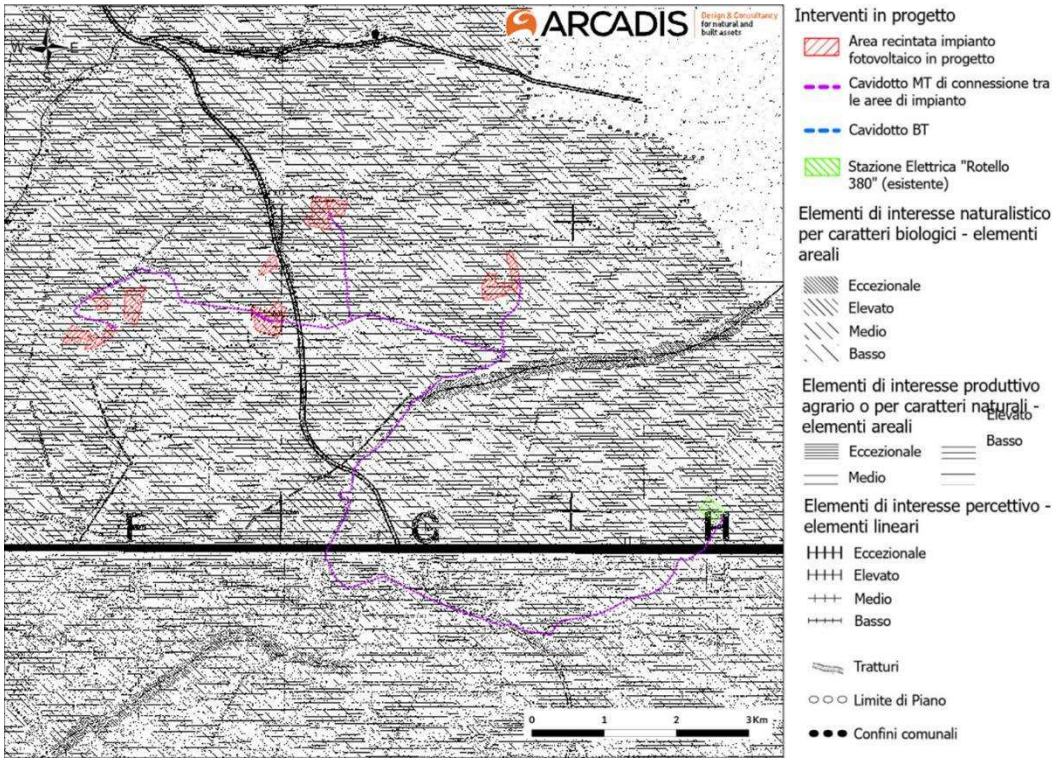


Figura 19: Estratto di Tavola S1/S1bis del PTPAAV n.2 (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA015).

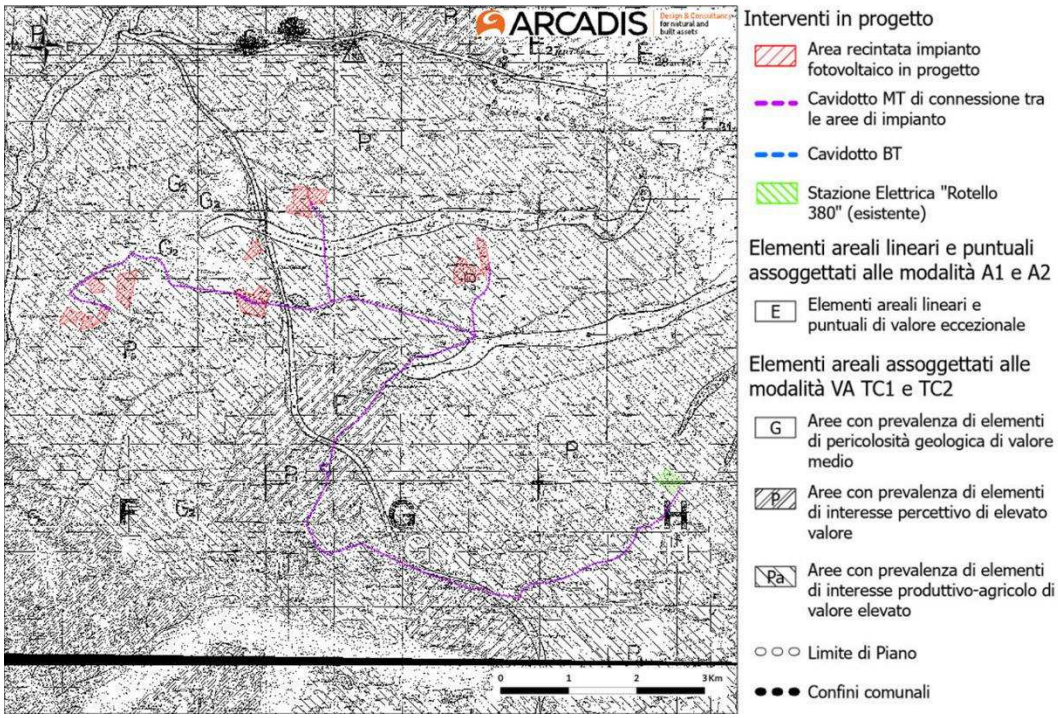


Figura 20: Estratto di Tavola P1/P1bis del PTPAAV n.2 (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA016).

La Scheda “Pa” del Piano P.T.P.A.A.V. n.2 prevede, a seconda dell’uso ammissibile per l’area, specifiche tutele di tipo VA, TC1 e TC2, dove:

- VA: “*Trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità consistente nella verifica, attraverso lo "studio di compatibilità*" […], dell'ammissibilità di una trasformazione antropica, in sede di previsione di tipo urbanistico e cioè in sede di formazione, approvazione e gestione degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e delle relative varianti o deroghe, in sede di approvazione di atti tecnico-amministrativi degli Enti pubblici e privati preposti alla realizzazione di opere pubbliche ed infrastrutturali; consiste inoltre, in caso di ammissibilità, nel rispetto della modalità TC1.”

- TC1: "*Trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio di autorizzazione ai sensi dell'art. 7 della L. 1497/39*. Ad oggi Autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004, consiste nel rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione.
- TC2: "*Trasformazione condizionata a requisiti progettuali, da verificarsi in sede di rilascio della concessione o autorizzazione all'edificazione"*.

Considerando che l'opera in progetto è ascrivibile all'elemento di interesse produttivo "*b6 - insediamenti artigianali, industriali e commerciali*", la tutela prevista dalla Scheda Pa è di tipo VA e TC1.

In base a quanto prescritto dalle norme tecniche di piano a livello regionale, l'intervento ricadente in tali aree è soggetto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/2004. Per tale motivo contestualmente al presente SIA è stata predisposta opportuna Relazione paesaggistica (Rif. documento PVI1ARCVIA005), cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Infine, come già evidenziato nella precedente Sezione 2.1.3, i Campi B2 e B3 sono collocati in prossimità del Tratturo "Biferno Sant'Andrea", senza tuttavia interferire con il tracciato stesso del tratturo.

Come anticipato nella precedente sezione 2.1.3, i tratturi sono vincolati ai sensi della L.1089/1939. In particolare, le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del P.T.P.A.A.V. n.2 non forniscono indicazioni specifiche sui tratturi e sulla relativa vincolistica. Tuttavia, relativamente alle 'Fasce di rispetto, le NTA riportano quanto segue: '*Beni individuati con provvedimenti emessi ai sensi della L. n. 1089/39: Resta individuata una fascia di rispetto della larghezza di 50 metri dal limite dei beni individuati nei provvedimenti emessi ai sensi della L. 1089/39, nella quale sono vietati tutti gli interventi comportanti realizzazione di volumi fuori terra, ferme restando le altre limitazioni poste dalle norme del P.T.P.A.A.V. per le aree interessate*. '

Inoltre, l'Art.7 c. 10 delle Norme del Piano prescrive che "*Tale percorso è assoggettato alla modalità di tutela A1. Per i tratti ancora conservati e ben riconoscibili, non sono consentiti interventi di tipo edilizio e infrastrutturali ad una distanza minore di 50 metri. Ogni trasformazione fisica di tali aree è sottoposta al preventivo nulla-osta della competente Sovrintendenza*".

L'impianto fotovoltaico in progetto non risulta interferire né con il tratturo, né con la relativa fascia di rispetto pari a 50 metri.

L'unico elemento interferente con il percorso tratturale è rappresentato dal cavidotto di collegamento dei campi fotovoltaici con la Stazione Elettrica di Rotello, il quale attraversa il percorso tratturale in tre punti, il primo in poco a ovest rispetto al Campo B2 (cfr. Figura 9) ed i restanti due in prossimità di Rotello (si veda Tavola PVI1ARCVIA022).

Gli attraversamenti in oggetto non determineranno alcuna alterazione né dell'andamento né della riconoscibilità del tratturo stesso in quanto è prevista la posa del cavidotto sotto il manto stradale delle esistenti strade comunali che già allo stato attuale attraversano il tratturo stesso.

2.2.4 Pianificazione Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Campobasso, al momento della stesura del presente documento, come riportato sul portale istituzionale, risulta essere ancora in fase di aggiornamento. Pertanto, il Piano, la cui prima versione è stata adottata con Delibera del Consiglio Provinciale n.57 del 14/09/2007, non risulta essere, tutt'ora esecutivo.

Il Piano, predisposto e adottato dalla Provincia, determina gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, indica:

a) le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
b) la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;

c) le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
d) le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il PTCP risulta essere uno strumento d'indirizzo generale della politica del territorio adottato al fine di sovrapporre alla pianificazione comunale determinazioni aventi carattere e portata di direttive che discendono da una più complessiva e problematica valutazione del territorio in quanto assunto su più larga scala ed estensione.

Tavola A "Piano paesistici e aree boschive" PTCP

Dall'analisi dei documenti di Piano disponibili è confermata l'inclusione dell'area di progetto nel PTPAAV n. 2 e l'assenza di interferenze dirette con aree boschive presenti nell'intorno del sito, la più vicina delle quali risulta ubicata a circa 2,3 km in direzione ovest rispetto al Campo A3 (cfr. Figura 21).

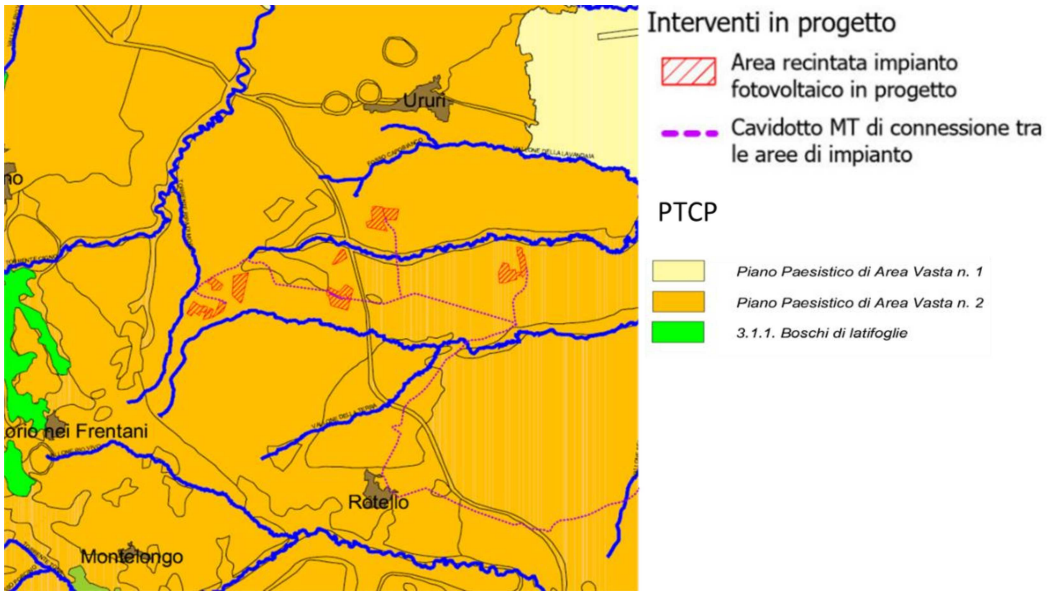


Figura 21: Rielaborazione Arcadis su estratto cartografico Tavola A "Piano paesistici e aree boschive" PTCP

Tavola A "Siti archeologici, chiese, beni architettonici, tratturi" PTCP

Con riferimento agli elementi storico-culturali, la *Tavola A-Siti archeologici, chiese, beni architettonici, tratturi* del PTCP si riscontra, come già evidenziato in precedenza, la presenza del Tratturo "Biferno Sant'Andrea", attraversato in n°3 punti dal cavidotto in progetto (cfr. Figura 22) mentre non si riscontrano siti archeologici, chiese e beni architettonici nelle immediate vicinanze delle aree oggetto di intervento.

Relativamente al tratturo, l'art. 22 della "Bozza delle Norme Tecniche di Attuazione" del PTCP riconosce le aree tratturali analogamente a quanto indicato nella cartografia del PTPAAV n.2 e indica che la tutela degli stessi deve essere nel rispetto dei DDMM Beni Culturali ed Ambientali del 15/06/76, 20/03/80 e 22/12/83 e ad oggi è vincolato ai sensi del D. Lgs. 42/2204 e s.m.i..

Come già indicato nella precedente sezione, si specifica che le opere per la realizzazione del cavidotto prevedranno un minimo scavo per permettere la posa, l'interramento dello stesso e opere di ripristino per non alterare la componente percettiva e paesaggistica del tratturo.

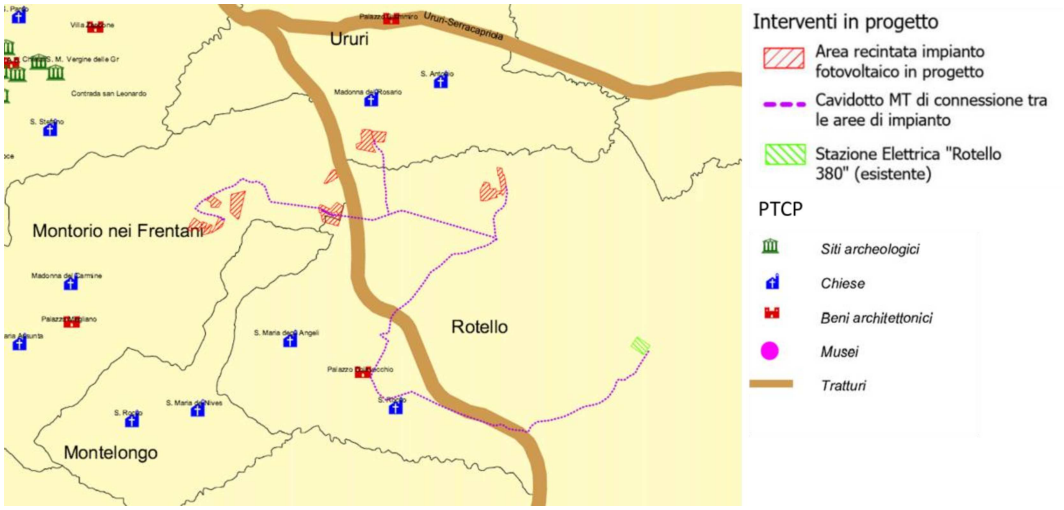


Figura 22: rielaborazione Arcadis su estratto cartografico Tavola A "Siti archeologici, chiese, beni architettonici, tratturi" PTCP

Tavola P "Corridoi Ecologici e Area Parco" PTCP

Come rappresentato in Figura 23 l'intera area di progetto non risulta interferire con gli elementi individuati dal PTCP e ascrivibili a oasi, aree naturali protette, aree boschive, corridoi ecologici e aree di particolare interesse naturalistico presenti nel territorio provinciale.

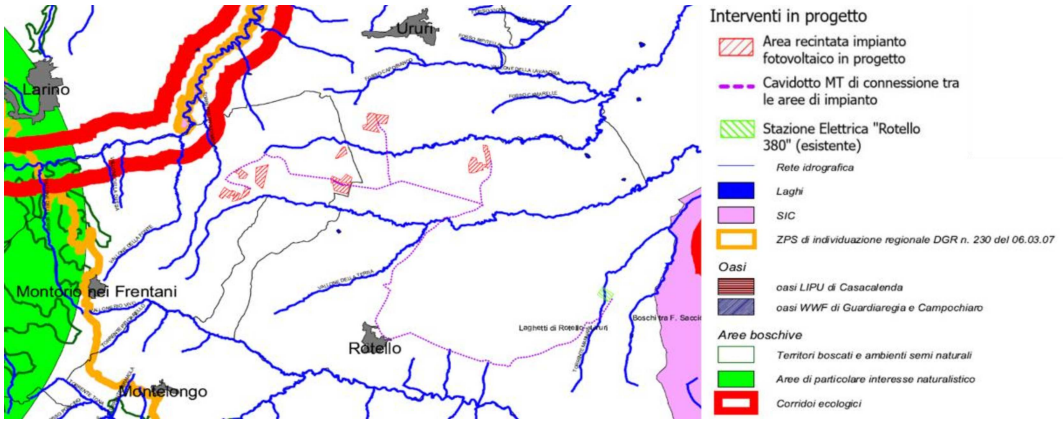


Figura 23: rielaborazione Arcadis su estratto cartografico Tavola P "Corridoi Ecologici e Area Parco" PTCP

Gli unici elementi di rilievo sono gli attraversamenti del cavidotto di alcuni corpi idrici superficiali; nello specifico si osservano attraversamenti del Torrente Saccione e del Torrente Sapestra. Il corridoio ecologico più prossimo al sito di progetto corrisponde al Torrente Cigno, posto 1,5 km a nord del Campo Agrivoltaico A2.

Si fa presente che il cavidotto, in tutti i casi di intersezione con il reticolo idrografico (tutelato o meno dal punto di vista paesaggistico), sarà posato utilizzando le tecnologie trenchless o T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) per non alterare lo stato attuale dei luoghi e le dinamiche idrauliche. Si veda per dettagli la Relazione Idrologica Idraulica (Rif. doc PVI1ARCVIA007).

2.2.5 Pianificazione Comunale

2.2.5.1 Comune di Montorio nei Frentani

Il Comune di Montorio nei Frentani risulta essere dotato di un Programma di Fabbricazione, approvato con Delibera della Giunta Regionale D.G.R. n. 1664 del 11/11/2002. Il Comune risulta inoltre essere dotato di Piano Regolatore, adottato con Delibera Consiliare n. 16 del 24/06/2000, ma mai approvato dal Comune.

Il suddetto Programma di Fabbricazione non risulta accessibile da sito comunale istituzionale; tuttavia, secondo quanto riportato all'interno dei Certificati di Destinazione

Urbanistica (CDU) emessi dal Comune di Montorio di Frentani, è possibile affermare che i mappali interessati dagli interventi in oggetto ricadono all'interno di aree classificate in Zona "E - Agricola", ai sensi del vigente Programma di Fabbricazione, senza che vengano evidenziati vincoli ostativi o prescrizioni attinenti alla tipologia di intervento qui presentata.

2.2.5.2 Comune di Rotello

Il Comune di Rotello è dotato di un Regolamento Edilizio con annesso Programma di Fabbricazione, approvato con Delibera della Giunta Regionale D.G.R. n. 261 del 10/03/2008.

Gli elaborati cartografici allegati al suddetto Programma di Fabbricazione sono specifici per le sub-aree relative al centro urbano ed all'area industriale comunale; la cartografia disponibile non comprende le aree oggetto di intervento, che risulterebbero essere totalmente classificabili a destinazione agricola: ciò trova conferma dall'esame dei CDU emessi dal Comune di Rotello, ove, ai sensi del vigente Programma di Fabbricazione, viene certificata l'appartenenza dei mappali in oggetto in Zona "E - Agricola". Gli stessi CDU, espressamente completi di "*tutte le prescrizioni urbanistiche riguardanti i terreni interessati*", non riportano vincoli ostativi o prescrizioni attinenti alla tipologia di intervento qui presentata.

2.2.5.3 Comune di Ururi

Il Comune di Ururi è dotato di un Regolamento Edilizio e di un Programma di Fabbricazione, adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale D.C.C. n. 5 del 23/03/1978 ed approvato con Deliberazione della Giunta Regionale D.G.R. n. 5305 del 18/12/1979.

Anche in questo caso, gli elaborati cartografici allegati al suddetto Programma di Fabbricazione sono specifici per le sub-aree relative al centro urbano ed all'area industriale-artigianale comunale; la cartografia disponibile non comprende le aree oggetto di intervento, che risulterebbero essere totalmente classificabili a destinazione agricola: ciò trova conferma dall'esame dei CDU emessi dal Comune di Ururi, ove, ai sensi del vigente Programma di Fabbricazione, viene certificata l'appartenenza dei mappali in oggetto in Zona "E - Agricola", senza che vengano evidenziati vincoli ostativi o prescrizioni attinenti alla tipologia di intervento qui presentata.

2.2.5.4 Associazione "BioMolise distretto Frentano"

Un biodistretto/bio-distretto® è un'area geografica naturalmente vocata al biologico nella quale i diversi attori del territorio (agricoltori, privati cittadini, associazioni, operatori turistici e pubbliche amministrazioni) stringono un accordo per la gestione sostenibile delle risorse, puntando su produzioni biologiche che coinvolgono tutti gli anelli delle filiere fino al consumo.

Il biodistretto/bio-distretto® in sintesi è un patto per lo sviluppo *green* del territorio, sottoscritto dai produttori biologici, dalle amministrazioni locali e da ambiti della società civile coinvolta (Fonte: https://aiab.it/biodistretti/).

L'articolo 13 della Legge sul biologico indica le seguenti finalità perseguite dai Biodistretti:

- promuovere la conversione alla produzione biologica e incentivare l'uso sostenibile delle risorse naturali e locali nei processi produttivi agricoli, nonché garantire la tutela degli ecosistemi, sostenendo la progettazione e l'innovazione al servizio di un'economia circolare;
- stimolare e favorire l'approccio territoriale alla conversione e al mantenimento della produzione biologica, anche al di fuori dei confini amministrativi, promuovendo la coesione e la partecipazione di tutti i soggetti economici e sociali, con l'obiettivo di perseguire uno sviluppo attento alla conservazione delle risorse, impiegando le stesse nei processi produttivi in modo da salvaguardare l'ambiente, la salute e le diversità locali;
- semplificare, per i produttori biologici operanti nel distretto, l'applicazione delle norme di certificazione biologica e delle norme di certificazione ambientale e territoriale previste dalla normativa vigente;

- favorire lo sviluppo, la valorizzazione e la promozione dei processi di preparazione, di trasformazione e di commercializzazione dei prodotti biologici;
- promuovere e sostenere le attività multifunzionali collegate alla produzione biologica, quali la somministrazione di cibi biologici nella ristorazione pubblica e collettiva, la vendita diretta di prodotti biologici, l'attività agrituristica e di pescaturismo, il turismo rurale, l'agricoltura sociale, le azioni finalizzate alla tutela, alla valorizzazione e alla conservazione della biodiversità agricola e naturale, nonché la riduzione dell'uso della plastica;
- promuovere una maggiore diffusione e valorizzazione a livello locale dei prodotti biologici;
- promuovere e realizzare progetti di ricerca partecipata con le aziende e la diffusione delle pratiche innovative.

In data 04/10/2017 presso il Comune di Larino è stato firmato l'Atto Costitutivo del Biodistretto Laghi Frentani, primo Bio-Distretto del Molise oggi denominato "BioMolise distretto Frentano", un progetto promosso e sostenuto dall'Amministrazione larinese che rappresenta un'associazione costituita da 14 Comuni fondatori e produttori biologici, con sede a Larino.

I comuni che partecipano all'iniziativa sono: Larino, Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Guardialfiera, Montelongo, Montorio nei Frentani, Morrone del Sannio, Provvidenti, Ripabottoni, Rotello, Santa Croce di Magliano, San Giuliano di Puglia e Ururi (Fonte: Laghi Frentani (Molise) | BIO-DISTRETTO (biodistretto.net)).

Le finalità e gli obiettivi di tale associazione indicati nello statuto del Biodistretto sono:

- Valorizzare quei territori che hanno scelto il modello bio come eccellenza e come volano di uno sviluppo capace di garantire la sovranità alimentare delle comunità locali e la redditività delle imprese della filiera;
- Promuovere la nascita di nuove esperienze in rete a livello nazionale, europeo ed internazionale puntando, con sempre maggiore forza e decisione, verso la gestione sostenibile dei territori;
- Promuovere l'agricoltura biologica non solo come metodo di produzione ma come modello di conversione dei territori;
- Promuovere un'area naturalmente vocata al biologico dove agricoltori, cittadini, operatori turistici, associazioni e pubbliche amministrazioni stringono un accordo per la gestione sostenibile delle risorse, partendo proprio dal modello biologico di produzione e consumo (filiera corta, gruppi di acquisto, mense pubbliche bio);
- Mettere in rete le risorse naturali, culturali, produttive di un territorio valorizzandole attraverso politiche orientate alla salvaguardia dell'ambiente, delle tradizioni e dei saperi locali;
- Implementare politiche a livello locale che sappiano potenziare progetti e attività volte ad un riutilizzo dei rifiuti, alla creazione di energie alternative, alla riconversione delle attività industriali coerentemente con un'azione di protezione e riqualificazione del territorio.

Sotto il profilo giuridico, il "bio-distretto" è riconosciuto come una delle tipologie di "distretti del cibo" ai sensi della lett. h) dell'articolo 13 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228 (così come sostituito dall'articolo 1, comma 499, della legge n. 205/2017) il quale riporta:

> *"h) i biodistretti e i distretti biologici, intesi come territori per i quali agricoltori biologici, trasformatori, associazioni di consumatori o enti locali abbiano stipulato e sottoscritto protocolli per la diffusione del metodo biologico di coltivazione, per la sua divulgazione nonché per il sostegno e la valorizzazione della gestione sostenibile anche di attivitaà diverse dall'agricoltura."*

La Regione Molise con L.R. 10/2020 ha disciplinato la costituzione e l'organizzazione dei distretti del cibo. All'art. 4 della sopra-menzionata L.R sono indicati i requisiti necessari per qualificarsi "distretto del cibo" mentre all'art.5 sono indicate le procedure di riconoscimento dei distretti stessi. In particolare, al comma 3 viene indicato che "*Le istanze di riconoscimento, esaminate con esito favorevole ed approvate con provvedimento dirigenziale regionale, sono trasmesse al Ministero delle Politiche agricole alimentari, forestali e del turismo ai fini dell'inserimento nel Registro nazionale dei distretti del cibo*".

Dalla consultazione di tale registro nazionale, aggiornato al 02/01/2023, è emerso che in Regione Molise non sono stati riconosciuti “distretti del cibo”.

il progetto in oggetto risulta essere conforme e coerente con le finalità del Biodistretto, andando a valorizzare l’economia locale ed i prodotti biologici, ma anche l’ambiente, promuovendo il territorio e le sue peculiarità per raggiungere un pieno sviluppo delle potenzialità economiche, sociali e culturali.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Agronomica (Rif. doc PVI1MASVIA035).

2.2.6 Strumenti di Pianificazione e Programmazione settoriale

Di seguito sono riportati gli strumenti di pianificazione e programmazione settoriale applicabili al progetto in oggetto, analizzando la coerenza dell’intervento con il Piano stesso e con i suoi obiettivi specifici.

2.2.6.1 Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI)

Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L. 183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici, tra i quali è presente il Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, comprendente le seguenti “Units of Management” (UoM):

- UoM Volturno; UoM Liri-Garigliano
- UoM Regionale Campania Nord Occidentale; UoM Sarno
- UoM Regionale Destra Sele
- UoM Regionale Sinistra Sele
- UoM Sele
- UoM Regionale Basilicata; UoM Bradano; UoM Noce e Bacini Regionli Lucani Tirrenici; UoM Sinni;
- UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto;
- UoM Regionale Molise Biferno e minori; UoM Fortore; UoM Saccione; UoM Trigno;
- UoM Regionale Calabria e interregionale Lao.

L’Area di Progetto ricade nel bacino idrografico UoM Saccione e, limitatamente alla porzione ovest dell’Area di Sito (Campo A2 e parte del Campo A3), nel bacino idrografico UoM Fiumi Biferno e minori. Una piccola porzione del cavidotto (zona più meridionale) ricade nell’UoM Fortore. Tutte le suddette UoM risultano di competenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale che, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali ed in particolare dalla ex Autorità di Bacino Interregionale Fortore, Saccione, Trigno e Regionale Molise.

I PAI in oggetto, redatti ai sensi dell’art. 63, comma 10, lett. a), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., riguardano il settore funzionale della pericolosità e del rischio idrogeologico, come richiesto dagli artt. 63 e 68 del Decreto.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idrogeologico del bacino idrografico, comprendente:

a) l'assetto idraulico riguardante le aree a pericolosità e a rischio idraulico (Piano per l'assetto idraulico);
b) l'assetto dei versanti riguardante le aree a pericolosità e a rischio di frana (Piano per l'assetto di versante).

Piano per l'assetto idraulico

Il Piano per l'assetto idraulico individua gli alvei e le fasce di territorio inondabili per piene con tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni dei principali corsi d'acqua.

Nelle Norme Tecniche di Attuazione dei PAI in oggetto sono individuate tre aree a diversa pericolosità idraulica:

a) *Aree a pericolosità idraulica alta (PI3)*: aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni; a livello geomorfologico: alveo attivo, aree golenali ed alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di breve periodo;
b) *Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2)*: aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni; a livello geomorfologico: alveo attivo, aree golenali ed alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di medio periodo;
c) *Aree a pericolosità idraulica bassa (PI1)*: aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 e minore o uguale a 500 anni; a livello geomorfologico: alveo attivo, aree golenali ed alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di lungo periodo.

Viene definita, inoltre, una fascia di riassetto fluviale, che comprende l'alveo, le aree di pertinenza fluviale e le aree necessarie per l'adeguamento del corso d'acqua all'assetto definitivo previsto dallo stesso Piano per l'assetto idraulico. Tale fascia è riportata nella carta della pericolosità idraulica. Nei tratti in cui tale fascia non è esplicitamente definita essa è assimilata alla fascia di pericolosità PI2 (art. 12 NTA dei PAI).

Per le aree a pericolosità idraulica alta (PI3), moderata (PI2), bassa (PI1) e per le fasce di riassetto fluviale, il Piano individua gli interventi consentiti rispettivamente agli artt. 13, 14, 15 e 12 delle rispettive NTA.

Per la valutazione dell'assetto idraulico dell'area in esame, dall'analisi della carta della pericolosità idraulica (cfr. Figura 24), si evince che:

- le aree di installazione dei campi agrivoltaici risultano essere esterne alle perimetrazioni di pericolosità ai sensi del PAI ed alle suddette fasce di riassetto fluviale;
- il cavidotto di interconnessione e/o di distribuzione alla stazione SE Rotello, risulta essere localmente posato in corrispondenza di aree a pericolosità idraulica alta (PI3), moderata (PI2) e bassa (PI1), nonché in corrispondenza di fascia di riassetto fluviale del Torrente Saccione (coincidente con la perimetrazione PI2).

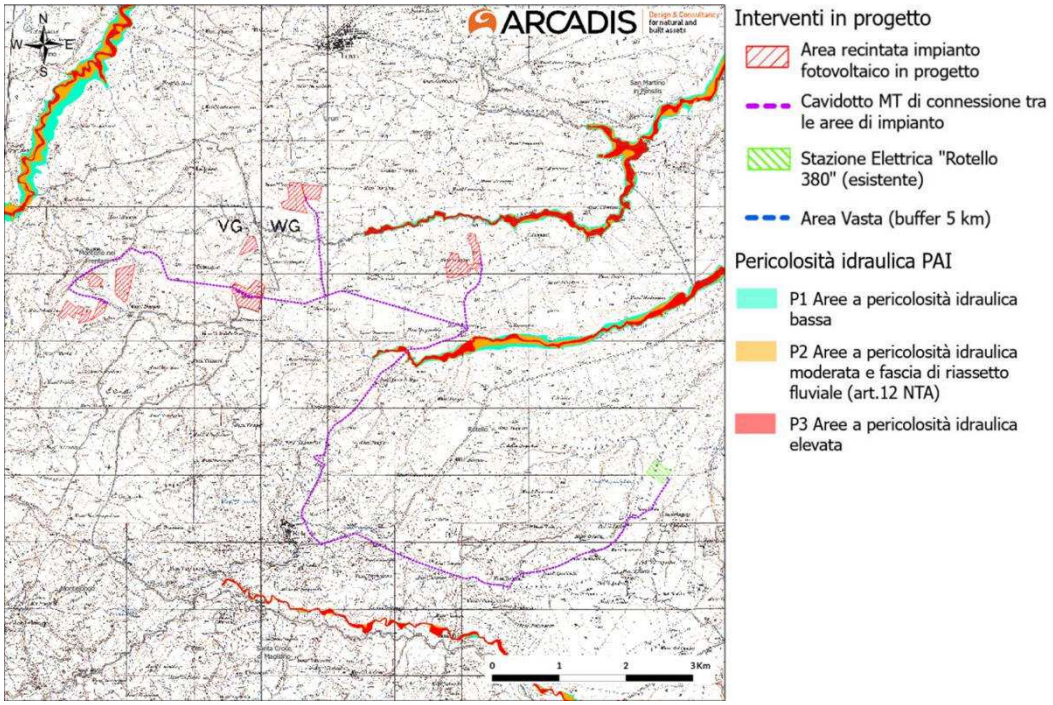


Figura 24: Carta della Pericolosità Idraulica PAI (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA018).

In aggiunta a quanto sopra dettagliato, si specifica che all'interno dell'art. 16 "*Tratti fluviali non studiati*" delle NTA del PAI si istituiscono delle fasce di rispetto per il reticolo idrografico minore, ovvero si riporta quanto segue:

> "*Per le aree limitrofe ai corsi d'acqua, che non sono state oggetto, o di verifiche idrauliche o di perimetrazioni su base geomorfologica e storica, per le quali non sono quindi disponibili la zonazione di pericolosità e la individuazione della fascia di riassetto*

fluviale, è stabilita una fascia di rispetto, misurata dai limiti dell'alveo attuale [omissis], sulla quale si applica la disciplina prevista dall'art.12 - pari a:

- ✓ *40 metri per il reticolo principale costituito dal Saccione (NdR: NTA UoM Saccione); 40 metri per il reticolo principale costituito dai corsi d'acqua Biferno, Cigno, Rio, Callora, Quirino e Sinarca (NdR: NTA UoM Fiumi Biferno e minori);*
- ✓ *20 metri per il reticolo minore (corsi d'acqua identificabili sulla cartografia IGM 1:25000 con propria denominazione;*
- ✓ *10 metri per il reticolo minuto (restanti corsi d'acqua distinguibili sulla cartografia IGM 1:25000 ma privi di una propria denominazione)*".

La seguente Figura 25 mostra una serie di rappresentazioni di dettaglio del Reticolo Minore e relative fasce di rispetto fluviali dei reticoli minori e minuti posti in prossimità dei Campi Agrivoltaici.

Le fasce di rispetto sono state individuate seguendo i criteri riportati nel sopra menzionato art. 16 delle NTA dei PAI. Tali rappresentazioni sono state elaborate sulla base dei dati cartografici messi a disposizione dal Geoportale Nazione del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (dati cartografici coerenti a quanto riportato all'interno dell'Allegato 2 al PEAR - cfr. Sezione 2.2.1.3) e dalla elaborazione della cartografia IGM 1:25000.

Come rappresentato graficamente nella suddetta figura, si conferma che le aree di installazione dei campi agrivoltaici sono state opportunamente delimitate al fine di scongiurare interferenze con le fasce di rispetto elaborate a norma del suddetto art. 16. All'interno del Campo Agrivoltaico A1 è presente l'unico elemento idrico minore che risulta interessare in parte le aree progettuali. Tale elemento, e la relativa fascia di rispetto di metri 10 è stato considerato nella definizione del layout progettuale. Infatti, l'ubicazione dei pannelli fotovoltaici tiene conto dell'elemento mantenendo distanze anche maggiori rispetto ai 10 previsti dal PAI (minimo 15 metri).

Inoltre, si evidenzia che il progetto prevede la realizzazione di una strada interna al Campo A1 che dovrà attraversare l'elemento idrico minore di cui sopra. L'interferenza sarà risolta con uno scatolare, al di sopra del quale sarà realizzata la strada di campo e la recinzione del campo stesso. Si veda per dettagli la Relazione Idrologico Idraulica (Rif. doc PVI1ARCVIA007), al quale si rimanda per prendere visione delle verifiche idrauliche condotte in corrispondenza delle aree.

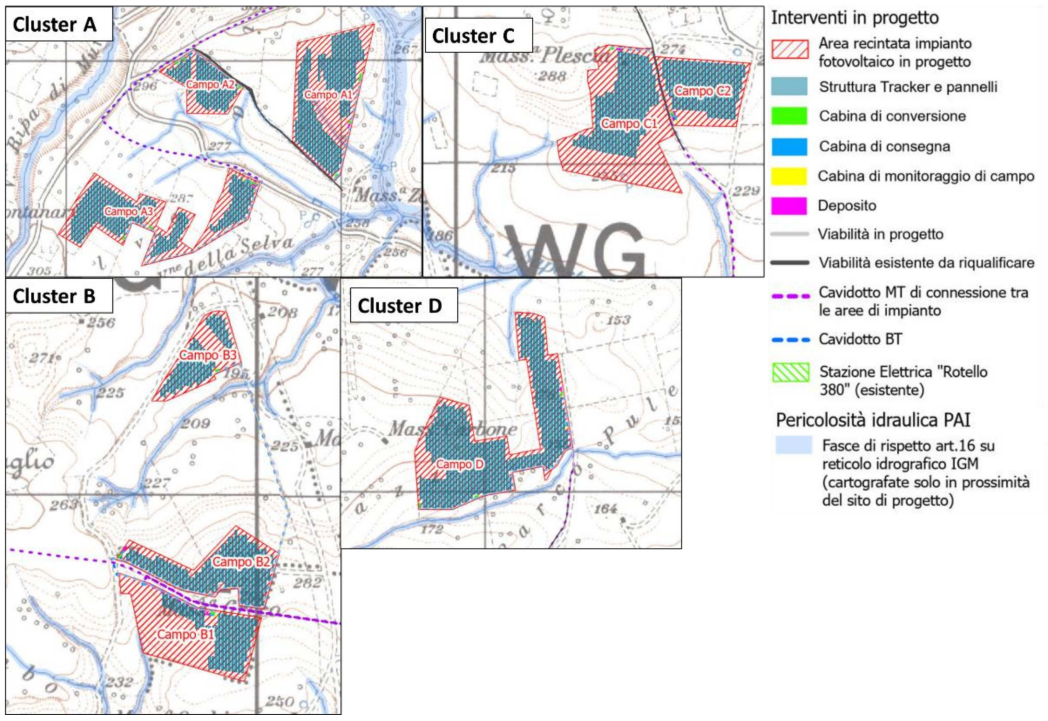


Figura 25: Reticolo minore e fasce di rispetto art. 16 delle NTA del PAI in prossimità dei Campi Agrivoltaici - elaborazione non in scala (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA018).

Infine, il cavidotto in progetto risulta interessare diversi elementi idrici minori, si veda per dettagli la Tavola PVI1ARCVIA018. Come già indicato in precedenza, le sopraindicate locali interferenze sono state analizzate in una apposita Relazione Idrologico Idraulica (Rif. doc PVI1ARCVIA007) redatta secondo gli indirizzi tecnici riportati all'interno dell'Allegato 1 delle NTA al PAI, dal quale è emerso che gli interventi in progetto possono essere ritenuti compatibili con la normativa di PAI.

Piano per l'assetto di versante

Il Piano per l'assetto di versante individua i dissesti in atto o potenziali. Le aree di versante in condizioni di dissesto sono distinte in base a livelli di pericolosità e di rischio, secondo la procedura definita nel PAI, e rappresentate nelle rispettive carte di pericolosità e rischio di versante.

Il PAI, nelle Norme Tecniche di Attuazione, individua le tre seguenti classi di aree a diversa pericolosità di versante, come riportate negli elaborati di piano e come di seguito definite:

a) *Aree a pericolosità di versante estremamente elevata (PF3)*: movimenti di massa attivi, con cinematismi e caratteri evolutivi che mirano o meno all'estensione areale del fenomeno; deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV);
b) *Aree a pericolosità di versante elevata (PF2)*: frane quiescenti; areali che potrebbero evolvere attraverso fenomenologie di frana a cinematica rapida (crolli, ribaltamenti, debris flow); aree di probabile evoluzione spaziale dei fenomeni censiti con stato attivo; fenomeni di dissesto superficiali (soliflussi e/o deformazioni viscose dei suoli); frane stabilizzate artificialmente;
c) *Aree a pericolosità di versante moderata (PF1)*: aree valutabili come tali sulla base dei caratteri fisici, vegetazionali e di uso del suolo, prive, al momento, di indicazioni morfologiche di fenomeni superficiali e/o profondi che possano riferirsi a movimenti gravitativi veri e propri; aree di probabile evoluzione spaziale dei fenomeni censiti con stato di attività quiescente; fenomeni che non hanno alcuna possibilità di riattivarsi per effetto delle cause naturali originali (frane stabilizzate naturalmente).

Per le suddette aree a pericolosità di versante PF3, PF2 e PF1, il Piano individua gli interventi consentiti rispettivamente agli artt. 25, 26 e 27 delle rispettive NTA.

Come visibile dalla seguente Figura 26 e dalla Tavola PVI1ARCVIA017, parte del Campo Agrivoltaico A1 e del Campo Agrivoltaico B1 interessano aree a pericolosità da frana moderata (PF1). La recinzione del Campo Agrivoltaico C1 è in parte inclusa in un'area a pericolosità da frana elevata (PF2), si specifica, tuttavia, che l'ubicazione dei pannelli nel campo stesso non interessa l'area indicata a pericolosità da frana.

L'Art.27 delle NTA di Piano prevede per le aree PF1 che siano ammessi tutti gli interventi di carattere edilizio-infrastrutturale in accordo a quanto previsto dagli Strumenti Urbanistici, previa valutazione di compatibilità idrogeologica, condotta secondo quanto riportato in Allegato 2 alle Norme stesse. Dalle analisi degli Strumenti Urbanistici dei Comuni di Montorio nei Frentani e Rotello, analizzate nella precedente Sezione 2.2.5, non sono emersi elementi ostativi allo sviluppo del progetto.

Infine, si rilevano le seguenti interferenze delle opere accessorie con aree a pericolosità da frana (per una rappresentazione cartografica si veda Tavola PVI1ARCVIA017):

- la strada di campo di collegamento tra i Campi B2 e B3 risulta interessare per un tratto di circa 500 m un'area a pericolosità da frana elevata PF2. Lungo tale strada di campo sarà posato anche il cavidotto in BT di collegamento tra i Campi B2 e B3;
- il cavidotto in MT di collegamento tra il Cluster C e la cabina di raccolta campi ubicata presso il Campo B2 risulta interessare per un tratto di circa 1,3 km un'area a pericolosità da frana elevata PF2;
- il cavidotto di interconnessione tra la cabina di raccolta campi ubicata presso il Campo B2 e la stazione SE Rotello risulta interessare per circa 300 m aree a pericolosità da frana PF1, per circa 100 m due tratti a pericolosità da frana elevata PF2 e per circa 30 m un tratto a pericolosità elevata PF3.

In ragione delle sopraindicate locali interferenze, si precisa che gli interventi sono consentiti in virtù dell'Art.28 delle Norme del Piano, previa acquisizione del parere favorevole del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino.

Infatti, l'art.28 "*Realizzazione di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse*" delle NTA del PAI riporta quanto di seguito:

> "*La realizzazione di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse nelle fasce di pericolosità può essere autorizzata dall'Autorità competente in deroga ai conseguenti vincoli, previa acquisizione del parere favorevole del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino, a patto che:*
>
> 1. *si tratti di servizi essenziali non delocalizzabili;*
> 2. *non pregiudichino la realizzazione degli interventi del PAI;*
> 3. *non concorrano ad aumentare il carico insediativo;*
> 4. *siano realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;*
> 5. *risultino coerenti con le misure di protezione civile di cui al presente PAI e ai piani comunali di settore".*

Le opere in oggetto sono opere di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti (art. 12 del D.Lgs. 387/2003) che non concorrono ad aumentare il carico insediativo, non pregiudicano la realizzazione degli interventi del PAI e sono per la maggior parte interrate (cavidotto)

Inoltre, si specifica che in ottemperanza a quanto prescritto dall'Art.27 delle Norme del PAI è stata predisposta una Relazione di compatibilità idrogeologica, alla quale si rimanda (elaborato PVI1SBOVIA037).

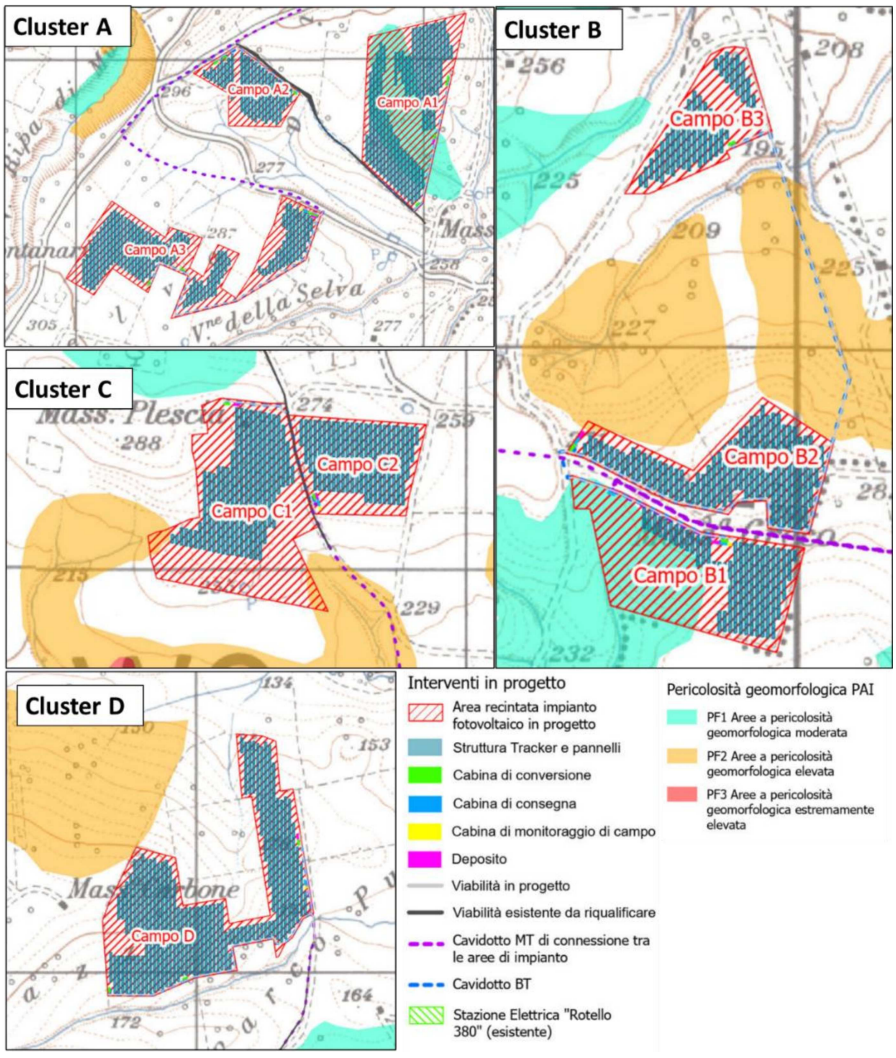


Figura 26: Carta della Pericolosità di Versante del PAI in prossimità dei Campi Agrivoltaici - elaborazione non in scala (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA017).

Sinteticamente, in relazione al Piano per l'assetto idraulico e di versante, e con particolare riferimento a quanto stabilito all'interno dei sopra riportati artt. 17 e 28 delle NTA al PAI, si consideri quanto di seguito specificato:

- la progettazione del tracciato del cavidotto di interconnessione e di distribuzione è stata effettuata sulla base di un'attenta analisi territoriale, al fine di definirne il miglior percorso possibile in termini di ubicazione di posa (preferibilmente lungo strada/direttrici esistenti) ed in termini di prescrizioni e vincoli territoriali;
- si esclude che l'intervento di progetto possa pregiudicare la realizzazione degli interventi del PAI o possa concorrere ad un aumento del carico insediativo;
- il cavidotto di interconnessione e di distribuzione sarà completamente interrato e in tutti i casi di intersezione con il reticolo idrografico principale o minore sarà posato utilizzando le tecnologie trenchless o T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) per non alterare lo stato attuale dei luoghi e le dinamiche idrauliche. Al termine delle attività di posa i luoghi saranno ripristinati senza incidere sull'assetto delle aree soggette a vincolo;
- gli studi idraulici e idrogeologici condotti in accordo ai sopracitati Allegati 1 e 2 alle NTA del PAI hanno permesso di appurare l'assenza di elementi di criticità tali da pregiudicare la fattibilità dell'intervento.

In ragione delle sopra riportate considerazioni, si conclude affermando che ***l'intervento di progetto risulta compatibile con le previsioni del PAI***.

2.2.6.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

La Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni) derivata dalla più generale Direttiva Quadro sulle acque 2000/60/CE, ha introdotto il concetto di un quadro per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità.

La Direttiva Alluvioni è stata recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010, che ha introdotto il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), da predisporsi per ciascuno dei distretti idrografici individuati nell'art. 64 del D.Lgs. 152/2006 (cfr. Sezione 2.2.6.1); il PGRA contiene il quadro di gestione delle aree soggette a pericolosità e rischio individuate nei distretti, delle aree dove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni e dove si possa generare in futuro, nonché delle zone costiere soggette ad erosione.

Relativamente al Distretto idrografico Appennino Meridionale qui in oggetto, il Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni (PGRA DAM) è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 03/03/2016. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione (anni 2011-2016). L'aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (II Ciclo: 2016/2021) risulta allo stato attuale essere stato adottato con Delibera della Conferenza Istituzionale Permanente CIP Del. n. 2 del 20/12/2021.

Per entrambe le UoM qui in oggetto (Fiume Saccione, UoM Fiumi Biferno e minori - cfr. Sezione 2.2.6.1), il PGRA individua i tre seguenti scenari a diversa probabilità di inondazione fluviale, come riportato negli elaborati di piano e come di seguito definiti:

a) *Scenario A - Scarsa Probabilità (LPH)*: aree inondabili (evento di origine fluviale) per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;
b) *Scenario B - Media Probabilità (MPH)*: aree inondabili (evento di origine fluviale) per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 100 anni;
c) *Scenario C - Elevata Probabilità (HPH)*: aree inondabili (evento di origine fluviale) per tempo di ritorno maggiore di 100 e minore o uguale a 500 anni.

Dall'analisi della cartografia aggiornata al suddetto II ciclo (cfr. Figura 27) emerge un assetto coerente a quanto rappresentato in ambito PAI, con un quadro complessivamente più completo rispetto al PAI stesso. In particolare, la pericolosità idraulica dei corsi d'acqua è stimata in maniera più puntuale anche sui tratti di monte dei corsi d'acqua maggiori e su alcuni corsi d'acqua minori.

Con riferimento alle opere di progetto, l'analisi cartografica ha permesso di appurare che le aree di installazione dei campi agrivoltaici risultano essere esterne alle perimetrazioni di rischio alluvioni ai sensi del PGRA (cfr. Tavola PVI1ARCVIA019 e Figura 27).

Come già evidenziato in ambito PAI, invece, il cavidotto di interconnessione alla stazione SE Rotello risulta attraversare diversi elementi idrici, intorno ai quali il PGRA indica una pericolosità di esondazione tra media (MPH - Torrente Sapestra) e alta (HPH - Torrente Saccione). Si veda per una rappresentazione cartografica Tavola PVI1ARCVIA019.

Come già indicato in ambito PAI, in ragione delle sopraindicate locali interferenze è stato redatto un apposito Studio di Compatibilità Idraulica che conferma come gli interventi in progetto siano compatibili con la normativa di PAI e PGRA.

Si rimanda quindi a tale studio (Rif. doc PVI1ARCVIA007) per le verifiche idrauliche condotte in corrispondenza delle aree, effettuate anche al fine di gestire correttamente gli eventi di inondazione fluviale potenzialmente verificabili secondo gli scenari di probabilità descritti in ambito PGRA. Coerentemente a quanto già discusso all'interno della precedente Sezione 2.2.6.1, si ritiene che tali verifiche possano permettere di affermare che ***l'intervento di progetto risulta compatibile con le previsioni del PGRA***.

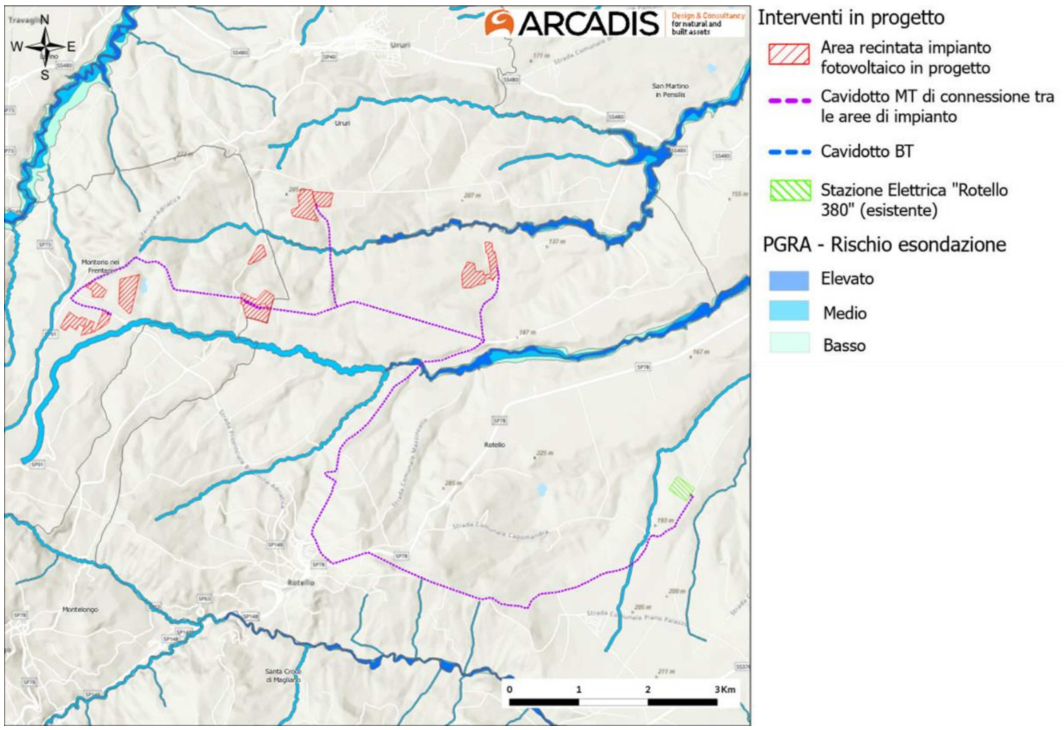


Figura 27: Carta Piano di Gestione Rischio di Alluvioni (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA019).

2.2.6.3 Piano di Gestione delle Acque

La Direttiva Quadro sulle Acque - WFD (Direttiva 2000/60/CE), istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di risorse idriche, per la protezione di quelle superficiali interne, transizione, costiere e sotterranee, al fine di assicurare la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, agevolare l'utilizzo idrico sostenibile, proteggere l'ambiente, migliorare le condizioni degli ecosistemi acquatici e mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità, attraverso il coinvolgimento delle parti interessate e l'opinione pubblica.

Il Piano di Gestione Acque dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, a valle dell'azione conoscitiva e di caratterizzazione del sistema distretto, indica le azioni (misure), strutturali e non strutturali, che consentono il conseguimento dello stato ambientale "buono" che la Direttiva imponeva di conseguire entro il 2015, fatte salve specifiche e motivate situazioni di deroghe agli stessi obiettivi, a norma dell'art. 4 delle Direttiva. In questo scenario, il Piano di Gestione Acque costituisce uno strumento organico ed omogeneo attraverso il quale è stata impostata l'azione di governance della risorsa idrica a scala distrettuale, al fine di verificare se e come attuare ulteriori misure atte a tutelare, migliorare e salvaguardare lo stato ambientale complessivo della risorsa idrica in ambito di Distretto, oltre che a garantire la sostenibilità di lungo periodo del sistema delle pressioni antropiche agenti sul patrimonio idrico di distretto.

Nel caso del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, il Piano di Gestione Acque ha visto la realizzazione di due cicli:

- I Ciclo 2009-2014, redatto nel 2010 ed approvato con DPCM del 10/04/2013;
- II Ciclo 2015-2021, adottato nel marzo 2016 ed approvato con DPCM del 27/10/2016, il quale costituisce un aggiornamento del ciclo precedente;
- III Ciclo 2021-2027, adottato dall'AdB con Conferenza Istituzionale Permanente del 20/12/2021, con procedura di autorizzazione non ancora conclusa.

Le attività di aggiornamento del Piano redatto hanno riguardato:

- Revisione ed approfondimento dell'individuazione dei corpi idrici;
- Aggiornamento del quadro delle pressioni antropiche;
- Aggiornamento attuazione programmi di monitoraggio per le acque superficiali e sotterranee;
- Aggiornamento classificazione dello stato di qualità;
- Analisi economica;
- Individuazione di deroghe al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale;
- Attuazione programmi di misure, anche per quanto concerne la regolamentazione dei trasferimenti idrici;
- Correlazione con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvione.

Come rappresentato all'interno degli elaborati cartografici allegati al Piano III Ciclo, si evince l'assenza di corpi idrici superficiali significativi (cfr. Figura 28) e di corpi idrici sotterranei (cfr. Figura 29) in corrispondenza dell'Area di Sito: come noto, il corpo idrico superficiale più prossimo all'Area di Sito risulta essere il Fiume Saccione, rappresentato in Figura 28, nel suo solo tratto principale/terminale; il corpo sotterraneo più prossimo risulta essere l'Acquifero Alluvionale della Bassa Valle del Saccione (cfr. Figura 29: "P-SACCN"), classificato in ambito PGA quale un acquifero soggetto ad una "pressione significativa" da attività agricole diffuse.

Si sottolinea che dall'analisi della cartografia allegata al Piano III Ciclo si evince che non ricadono in ambiti sottoposti a tutele particolari per le risorse idriche superficiali e sotterranee, nonché in aree dichiarate sensibili, vulnerabili a fito-farmaci di origine agricola, o soggette a fenomeni di intrusione salina o desertificazione; entrambe l'Area di Sito e l'Area Vasta ricadono geograficamente all'interno di bacini idrografici dichiarati sensibili ai sensi della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

In ragione delle sopra riportate considerazioni, si conclude affermando che ***l'intervento di progetto risulta compatibile con il Piano di Gestione delle Acque dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale***.

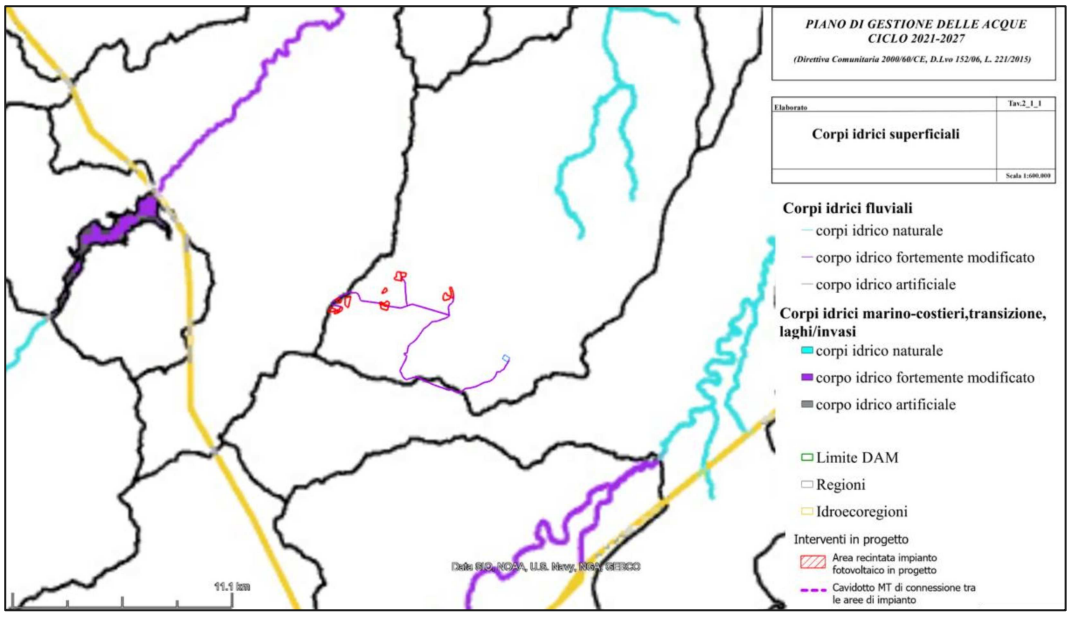


Figura 28 Stralcio della Tav. 2.1.1 Corpi Idrici Superficiali (PGA - AdB Appennino Meridionale)

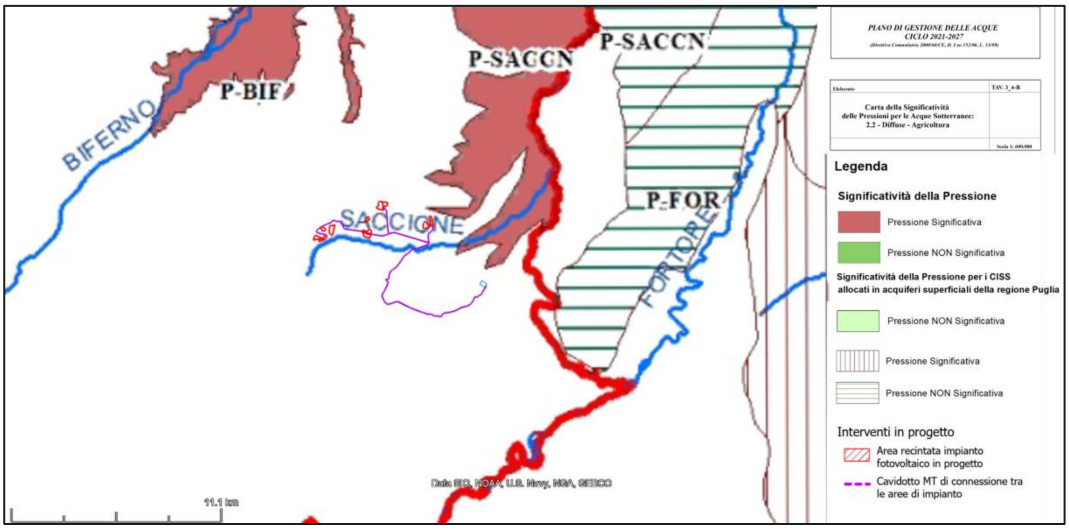


Figura 29 Stralcio della Tav. 3.4B Carta della Significatività delle Pressioni per le Acque Sotterranee: 2.2. - Diffuse - Agricoltura (PGA - AdB Appennino Meridionale)

2.2.6.4 Piano di Tutela delle Acque

Come già descritto, la Direttiva Quadro sulle Acque - WFD (Direttiva 2000/60/CE) ha dato origine a svariate decisioni e direttive in materia di tutela delle acque, finalizzate al controllo, alla qualità ed alla conservazione della risorsa idrica.
A livello regionale, la suddetta Direttiva è stata recepita da parte della Regione Molise mediante emanazione di un Piano di Tutela delle Acque (PTA), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale DGR n. 599/2016. Il Piano è stato periodicamente aggiornato con successive modifiche, le ultime delle quali risultano essere state approvate con DGR n.196/2020 e 337/2021.

Come riportato all'interno dell'art. 1 delle NTA del PTA il Piano di Tutela delle Acque rappresenta un Piano di settore del Piano di Distretto Idrografico ed è articolato ai sensi delle disposizioni di cui all'art. 121 del D.Lgs 152/2006; il PTA è lo strumento mediante il quale sono individuati anche gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici e le azioni volte a garantire il relativo conseguimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa tra loro integrate e coordinate per singolo bacino idrografico.

Si sottolinea che, a differenza di quanto cartografato in ambito PGA (cfr. Figura 29), in ambito PTA non viene individuato un corpo idrico sotterraneo significativo in corrispondenza del Fiume Saccione: l'Area di Sito e l'Area Vasta non risultano qui interessate dalla presenza di alcun corpo idrico sotterraneo.

Analogamente a quanto emerso in ambito PGA, il PTA conferma che l'Area di Sito e l'Area Vasta non ricadono in aree protette, in aree vulnerabili (nitrati) o sottoposte a salvaguardia (cfr. Figura 30) e non ricadono all'interno dei bacini drenanti ubicati all'interno di aree sensibili (cfr. Figura 31). Specificatamente al tema della vulnerabilità da nitrati è disponibile un aggiornamento datato 2020, che conferma ulteriormente l'assenza di tale problematica all'interno dell'Area Vasta (cfr. Figura 32).

In ragione delle sopra riportate considerazioni, si conclude affermando che ***l'intervento di progetto risulta compatibile con il Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise***.

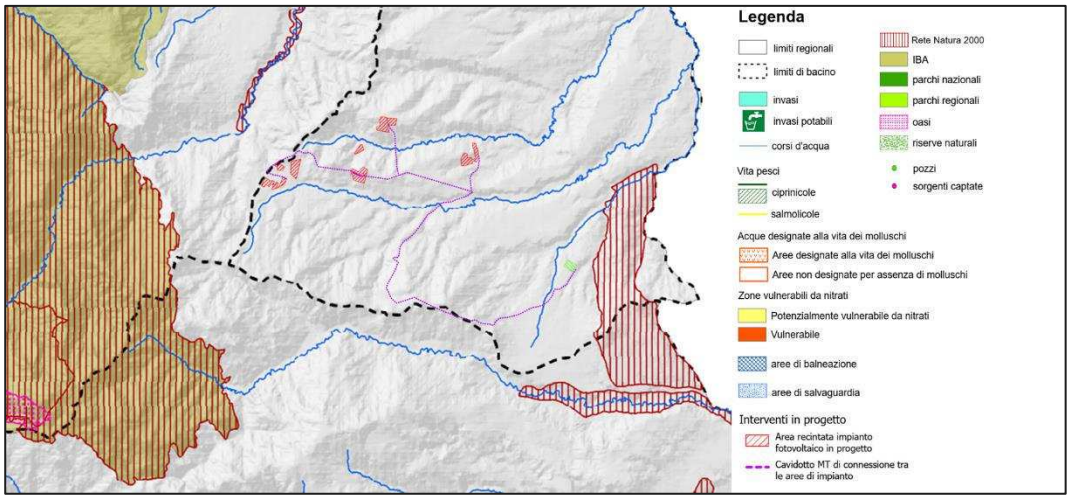


Figura 30 Stralcio della Tav. T14 Registro delle aree protette (PTA - Regione Molise)

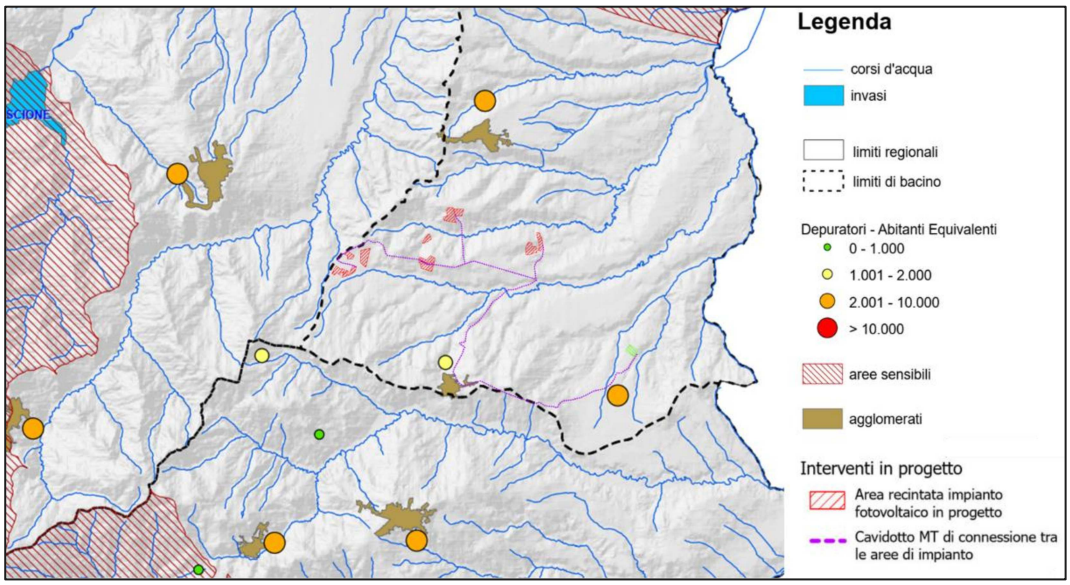


Figura 31 Stralcio della Tav. T15 Bacini drenanti in aree sensibili (PTA - Regione Molise)

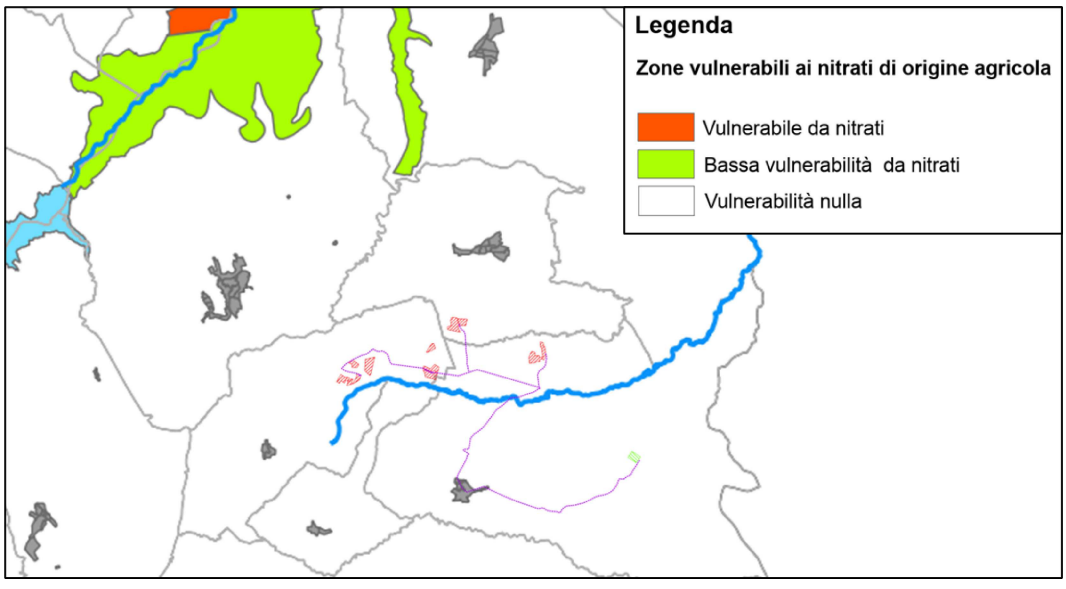


Figura 32 Stralcio della Tav. T8 Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola - aggiornamento gen. 2020 (PTA - Regione Molise)

2.2.6.5 Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'Aria Molise

Il Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria Molise (P.R.I.A.Mo), rappresenta lo strumento di pianificazione e programmazione della Regione Molise in materia di tutela della qualità dell'aria, in attuazione di quanto disposto dalla normativa vigente. In particolare, il P.R.I.A.Mo costituisce lo strumento di pianificazione per il raggiungimento dei valori limite ed obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM10, PM2.5, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene (art. 9, D. Lgs. 155/2010). Rappresenta, inoltre, il Piano volto al raggiungimento dei valori obiettivo previsti per l'ozono (art. 13, D. Lgs. 155/2010).

Il P.R.I.A.Mo, redatto dall'ARPA Molise in attuazione della Deliberazione di Giunta Regionale DGR n. 345 del 30/06/2015, è stato approvato dalla Regione Molise con Delibera di Consiglio Regionale DCR n. 6 del 15/01/2019.

In relazione a quanto sopra esposto, si specifica che la programmazione regionale per la qualità dell'aria è stata basata sul raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore ai valori limite applicabili, rientrarvi entro il più breve tempo possibile (non oltre il 2020);
- nelle aree in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto dei valori limite preservare la qualità dell'aria da peggioramenti.

Il P.R.I.A.Mo fornisce indicazione in merito ai criteri di individuazione e di modellazione delle aree di superamento dei valori limite, in accordo alla definizione di "area di superamento" ai sensi del D.Lgs 155/10 quale "*area ricadente all'interno di una zona o di un agglomerato, nella quale è stato valutato il superamento di un valore limite o di un valore obiettivo; tale area è individuata sulla base della rappresentatività delle misurazioni in siti fissi o indicative o sulla base delle tecniche di modellizzazione*".

Il P.R.I.A.Mo prevede la zonizzazione del territorio regionale molisano all'interno delle seguenti Zone, con delimitazione coincidente con i limiti amministrativi degli enti locali:

- Zonizzazione per gli inquinanti chimici (inquinanti di cui all'art. 1, c.2 del D.Lgs155/10):
  - ✓ Area Collinare IT1402;
  - ✓ Pianura (Piana di Bojano – Piana di Venafro) IT1403;
  - ✓ Fascia Costiera IT1404.
- Zonizzazione per l'Ozono:
  - ✓ Ozono Montano - Collinare IT1405 (coincidente all'estensione geografica delle Zone IT1402 e IT1403;
  - ✓ Fascia Costiera IT1404.

L'Area di Sito risulta essere ubicata in corrispondenza della suddetta Area Collinare IT1402.

Il Piano in oggetto non introduce vincoli o elementi ostativi applicabili all'Area di Sito o alla tipologia di progetto qui in oggetto (impianto agrivoltaico): il Piano, al contrario, promuove lo sviluppo delle fonti rinnovabili pulite nell'ottica della politica regionale di miglioramento della qualità dell'aria, auspicando una "*massima sinergia con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) che, in maniera diretta o indiretta, prevede interventi in grado di determinare benefici per il miglioramento della qualità dell'aria*".

In ragione di quanto sopra esposto è possibile affermare che ***l'intervento di progetto risulta compatibile con il Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria Molise***.

2.2.6.6 Piano Forestale

Nella Regione Molise, le foreste sono soggette ad una pianificazione tesa alla valorizzazione, alla tutela ed alla ricostruzione degli ecosistemi forestali. Tale pianificazione, basata su criteri di sostenibilità ambientale, risulta articolata sui seguenti n. 3 livelli: regionale (Piano Forestale Regionale), territoriale (Piano Forestale Territoriale), aziendale (Piano Forestale Aziendale).

Il "Piano Forestale Regionale" (PFR) rappresenta il quadro strategico e strutturale, teso alla valorizzazione ed alla tutela del patrimonio forestale, all'interno del quale sono individuati, in sintonia con la legislazione regionale, nazionale e comunitaria, gli obiettivi da perseguire e le strategie idonee al loro conseguimento.

Il "Piano Forestale Territoriale" (PFT), riguarda generalmente un comprensorio omogeneo per caratteristiche ecologiche e/o amministrative (ad esempio le Comunità Montane) ed è redatto sulla base dell'interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali del territorio. Il PFT determina, all'interno della propria zona di competenza territoriale, le destinazioni d'uso, le forme di governo e di trattamento, le priorità d'intervento raccordate con gli altri aspetti della pianificazione territoriale (urbanistica, antincendio, faunistica, naturalistica, di protezione civile ecc.).

Il "Piano Forestale Aziendale" (PFA), chiamato più comunemente “piano di assestamento forestale” o “piano di gestione dei complessi silvopastorali”, rappresenta lo strumento particolareggiato di programmazione e gestione degli interventi selvicolturali delle proprietà forestali. Il PFA viene redatto, su iniziativa di chi gestisce il patrimonio forestale, sulla base di indicazioni tecnico-metodologiche stabilite dalla Giunta Regionale (D.G.R. n. 1229 del 04/10/2004, modificata con D.G.R. n. 57 del 08/02/2005) e in conformità a quanto dettato dal Piano Forestale Territoriale.

Allo data di stesura del presente documento, risulta essere in corso la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Piano Forestale Regionale (PFR) del Molise. La bozza di PFR attualmente disponibile, datata 22/11/2017, identifica le aree in oggetto all’interno dell’Ambito Territoriale Omogeneo ATO n.1 (Fascia Basso Collinare e Costiera, corrispondente all’intero settore Nord-Est del territorio Regionale). Tale Ambito, coerentemente con l’ubicazione geografica dello stesso (bassa collina e costa dell’Adriatico) risulta essere caratterizzato da una bassa superficie forestale, con limitatezza dei boschi all’interno delle aree naturali protette (SIC e ZPS) e prevalenza di terreni antropizzati (agricoli).

Per l’analisi in termini quantitativi e qualitativi delle diverse formazioni forestali che ricoprono il territorio regionale, il PFR fa esplicito riferimento alla cartografia “Carta forestale su basi tipologiche” (Chirici et al., 2011), di cui recepisce la relativa mappatura delle categorie di foresta e prato/pascolo insistenti sul territorio: compatibilmente con il dettaglio cartografico disponibile, tale cartografia non evidenzia criticità od interferenze con le opere di progetto: ciò trova riscontro nel dato della pianificazione forestale della Provincia di Campobasso, riportata all’interno del PFR in Tabella 37, attestante la presenza di superficie boscata al solo interno del territorio comunale di Montorio nei Frentani (70,09 ha) e la sua completa assenza all’interno dei Comuni di Rotello (0 ha) e di Ururi (0 ha).

Si rimanda per confronto anche alla cartografia Tavola A “Piano paesistici e aree boschive”, allegata al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Campobasso (cfr. Figura 21), utile per confermare l’assenza di interferenze dirette con aree boschive presenti nell’intorno del sito, la più vicina delle quali risulta ubicata a circa 2,3 km in direzione ovest rispetto al Campo A3 (all’interno del Comune di Montorio nei Frentani).

2.2.6.7 Rete Ecologica Territoriale Molisana (RETM)

Come riportato anche nel Piano Forestale regionale, e come suggerito dal MATTM, per la redazione dei piani di gestione dei siti natura 2000 in Molise si adopera come schema di riferimento e strumento per l’analisi anche della biodiversità regionale una rete ecologica territoriale.

La definizione della rete ecologica regionale rappresenta sia uno strumento per lo sviluppo di condizioni sostenibili per la biodiversità, che una strategia per bilanciare gli interessi ecologici, sociali e economici nel processo di pianificazione spaziale dell’intero territorio. L’analisi delle reti ecologiche in Molise ha lo scopo di identificare le funzioni ed il valore ecologico di ogni porzione di territorio nel mantenimento della biodiversità. Integrando le differenti informazioni e cartografie relative al quadro conoscitivo dei SIC con informazioni che descrivono l’ambiente a scala regionale, vengono definiti gli ambiti territoriali omogenei (Unità ambientali ed Eco-regioni) per clima, litologia, e vocazione naturale del territorio,

premessa fondamentale per la definizione della Rete Ecologica Territoriale Molisana (RETM).

La Provincia di Campobasso ha individuato cartograficamente il progetto di Rete Ecologica mediante il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) riportando in cartografia nella Tavola P “Sintesi progettuale” i corridoi ecologici e le aree parco.

Le aree naturali protette e i siti appartenenti alla Rete natura 2000 vengono collegate da corridoi ecologici in modo da favorire lo spostamento della fauna e lo scambio di patrimoni genetici tra le specie presenti, aumentando così il grado di biodiversità (Sintesi progettuale P.T.C.P. Campobasso).

Come già evidenziato nella precedente Sezione 2.2.4 e cartograficamente rappresentato in Figura 23, il progetto non interessa elementi della Rete Ecologica né è collocato in prossimità di essa (il corridoio ecologico più prossimo al sito di progetto corrisponde al Torrente Cigno, posto 1,5 km a nord del Campo Agrivoltaico A2).

2.2.6.8 Piano Faunistico Venatorio

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale del Molise 2016-2021 è stato approvato con D.C.R. n. 359 del 29/11/2016. Coordina ed ingloba i due Piani Faunistici Provinciali della Provincia di Campobasso e di Isernia.

La pianificazione faunistico/venatoria è basata principalmente sulla ripartizione del territorio in aree destinate alla caccia programmata e istituti di protezione e di gestione del prelievo venatorio; tale pianificazione è articolata territorialmente in Ambiti Territoriali di Caccia.

L’Area di Sito e l’Area Vasta ricadono nell’Ambito Territoriale di Caccia (ATC) n. 1 Campobasso, che copre l’intero territorio Provinciale.

Gli istituti faunistici previsti nel Piano Faunistico-Venatorio Regionale e nei Piani Faunistici-Venatori delle Province sono di seguito riepilogati:

- *Oasi di Protezione e Rifugio della fauna (OPR)*, sono aree destinate alla conservazione degli habitat naturali, al rifugio, alla riproduzione, alla sosta della fauna selvatica, stanziale e migratoria, e alla cura della prole (art. 10 comma 3 L.R. 19/93 aggiornata al 2011). Sono istituite e gestite dalla Provincia, sentito il parere dell’ISPRA. In esse è vietata ogni forma di esercizio venatorio.
- *Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC)*, sono aree destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale (art. 10, comma 3 della L.R. n. 19/93 aggiornata al 2011), al suo irradiamento nelle zone circostanti ed alla cattura della medesima per l’immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all’ambientamento fino alla ricostruzione ed alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale del territorio. Hanno una durata di 5 anni, salvo rinnovo alla scadenza, e sono istituite e gestite dalle Province. In esse è vietata ogni forma di esercizio venatorio. Nelle zone di ripopolamento e cattura le Province autorizzano prove cinofile ad esclusivo carattere nazionale ed internazionale, con divieto di abbattimento e di immissione di fauna selvatica, a condizione che tali prove non arrechino danno alle colture agricole ed alla fauna, che le medesime siano approvate dall’ENCI (Ente Nazionale della Cinofilia Italiana) ed inserite nei calendari ufficiali dello stesso Ente.
- *Centri Pubblici e Privati di Riproduzione di Fauna Selvatica*, hanno per scopo la riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ai fini di una ricostituzione della fauna autoctona da utilizzare esclusivamente per le azioni di ripopolamento e rinsanguamento del territorio regionale. In essi la caccia è vietata.
- *Zone per l'Allenamento e l'addestramento dei Cani da caccia e per le gare cinofile (ZAC)*. Le prime due zone sono istituite dalle province su terreni incolti o a coltura svantaggiata e ne affidano la gestione alle associazioni venatorie e cinofile, riconosciute a livello nazionale, ovvero ad imprenditori agricoli singoli o associati. Il regolamento regionale prevede solo ed esclusivamente per le zone affidate in gestione il divieto di caccia.
- *Quagliodromi*, istituiti dalle province su richiesta degli interessati, per l’addestramento, l’allenamento e le gare dei cani da caccia in cui è consentito l’abbattimento di fauna selvatica di allevamento.

- *Aziende Faunistico-Venatorie ed Agrituristiche-Venatorie*, che hanno finalità naturalistiche e faunistiche; per il potenziamento, lo sviluppo e l'irradiamento della fauna selvatica autoctona, le aziende sono corredate di programmi di conservazione, potenziamento e ripristino di ambienti naturali atti a favorire la riproduzione delle specie cacciabili. In esse è consentita l'immissione della fauna selvatica e il prelievo venatorio per tutta la stagione venatoria.

Limitazioni particolari sono riservate alla caccia nelle ZPS e nei SIC appartenenti a Rete Natura 2000.

Dall'analisi della cartografia del Piano Faunistico Provinciale della Provincia di Campobasso (approvato con Deliberazione dei Consiglio Provinciale DCP n. 27/3 del 03/06/2015), integrato nel Piano Faunistico Regionale, si evince che una porzione delle aree di progetto (parte del Cluster A ed i Cluster B e C nella loro completezza) risulta essere territorialmente compresa all'interno della Zona di Ripopolamento e Cattura ZRC n. 9 "Rotello" (cfr. Figura 33): in accordo alla relativa scheda anagrafica, la suddetta ZRC, ubicata in corrispondenza dei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi e Rotello, risulta essere caratterizzata da una superficie pari a 1.526 Ha.

In Figura 34 si riporta un maggiore dettaglio cartografico della suddetta Zona di Ripopolamento e Cattura: si precisa che tale area (area in verde a sinistra in Figura 34) risulta istituita a partire dalla 4° fase di attuazione del Piano Faunistico Provinciale in sostituzione della pregressa ed omonima ZRC (superficie 1.850 Ha) ubicata in direzione Est (area in verde a destra in Figura 34).

Si specifica che il Piano Faunistico Venatorio non riporta limitazioni in merito all'installazione di impianti agrivoltaici, essendo lo stesso unicamente finalizzato a regolamentare l'attività venatoria e la sua organizzazione sul territorio, gestendolo in modo da preservare e controllare la fauna.

In ragione delle sopra riportate considerazioni è possibile affermare che ***il progetto risulta compatibile con il Piano Faunistico Venatorio della Regione Molise, nonché con il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso dallo stesso integrato***.

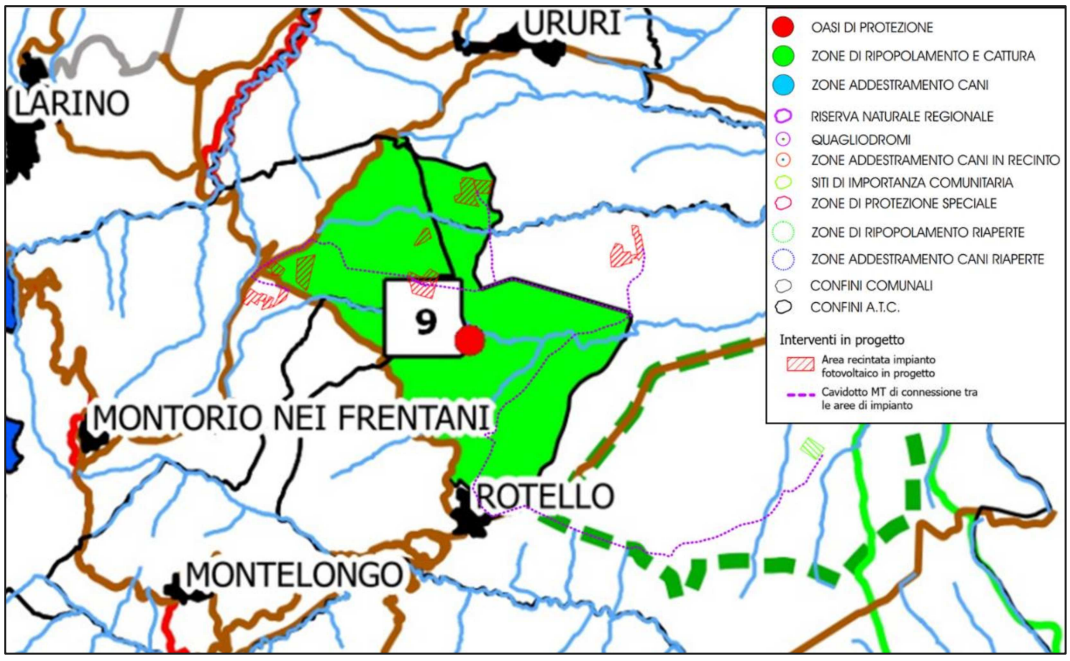


Figura 33 Stralcio dell'All.10 - Schema riassuntivo - Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso (Piano Faunistico Venatorio Regionale del Molise)

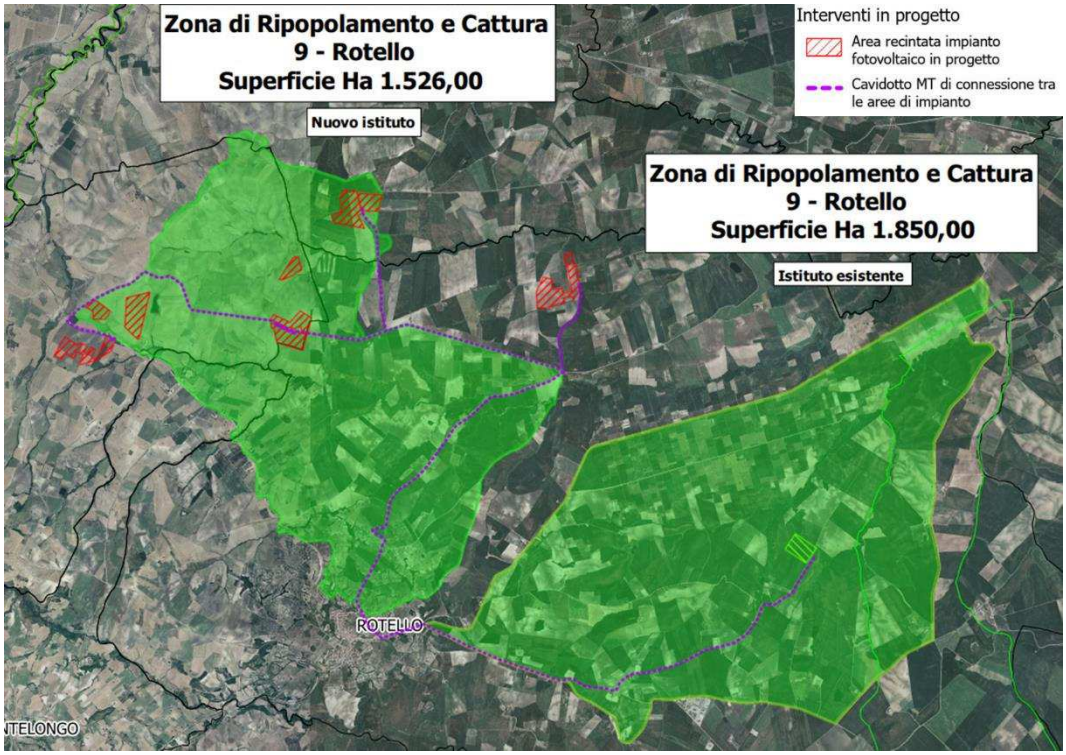


Figura 34 Stralcio della planimetria di dettaglio “ZRC 9 Rotello” - Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso (Piano Faunistico Venatorio Regionale del Molise)

2.3 SINTESI DEI VINCOLI DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Nella seguente Tabella 2 si riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto proposto ed i principali strumenti vincolistici, di pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica analizzati a livello regionale, provinciale e comunale, oltre che di settore, riportando le sole interferenze riscontrate, le procedure autorizzative attivate o da attivare ai fini della verifica della compatibilità.

Strumento normativo analizzato	Rif. capitolo nello SIA	Elemento di tutela interessato dal progetto	Area progettuale interessata	Procedura autorizzativa da attivare o attivata ai fini della compatibilità dell'opera
Rete Natura 2000	2.1.1.1	Rete Natura 2000	Le aree di progetto non interferiscono con alcun Sito Natura 2000, tuttavia in un raggio di 5 km dall'impianto risultano individuabili i seguenti siti • IT7222254 - ZSC "Torrente Cigno", • IT7228230 - ZPS "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno"; • IT7222266 – ZSC "Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona"	In considerazione della distanza dei siti Rete Natura 2000 dall'area di progetto e in relazione alla tipologia di attività previste si ritiene che non vi siano impatti sugli ecosistemi tutelati dalla Rete Natura 2000. Tuttavia, per il Progetto è stato redatto uno screening d'incidenza ai fini VIncA (VIncA Livello I) predisposto secondo il format "Proponente" adottato con le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" (Rif. doc PVI1ARCVIA004).
D. Lgs. 42/2004	2.1.3	Immobili e aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 136)	Le aree di progetto non interferiscono con alcuna area di notevole interesse pubblico. Il cavidotto di collegamento dei campi fotovoltaici con la Stazione Elettrica di Rotello transita per 3,6 km all'interno dell'area di notevole interesse pubblico denominata "Zona nel comune di Rotello" (vincolo Galasso n. 140017), istituito con DM 21/09/1985; Vincolo operante di immodificabilità.	In ragione del fatto che il cavidotto in oggetto è destinato ad essere posato/interrato al di sotto del preesistente manto stradale, l'intervento risulta consentito e, secondo quanto previsto dal DPR 31/2017 non vi è necessità di ulteriori verifiche in quanto intervento escluso da autorizzazione paesaggistica.
D. Lgs. 42/2004	2.1.3	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	Le zone di posa dei pannelli fotovoltaici non interferiscono con alcuna area vincolata ai sensi del comma 1 dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 mentre diversi tratti di cavidotto attraversano corsi d'acqua e relativa fascia di rispetto paesaggistica di cui all'art.142 lett.c del D.Lgs. n.42/2004, tutelati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.	Tutti gli attraversamenti del reticolo idrografico (tutelato o meno dal punto di vista paesaggistico), saranno realizzati utilizzando le tecnologie trenchless o T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) per non alterare lo stato attuale dei luoghi e le dinamiche idrauliche. Si veda per dettagli la Relazione Idrologica Idraulica (Rif. doc PVI1ARCVIA007). Inoltre, si ribadisce che il cavidotto è sempre interrato e non dà luogo ad alcun impatto sul paesaggio tant'è che risulterebbe escluso dalla procedura di autorizzazione paesaggistica, come previsto dal DPR 31/2017

Strumento normativo analizzato	Rif. capitolo nello SIA	Elemento di tutela interessato dal progetto	Area progettuale interessata	Procedura autorizzativa da attivare o attivata ai fini della compatibilità dell'opera
D. Lgs. 42/2004	2.1.3	Beni Culturali - tratturi	I campi agrivoltaici non interferiscono con i percorsi tratturali tutelati mentre il cavidotto di collegamento dei campi fotovoltaici con la Stazione Elettrica di Rotello attraversa il Tratturo Biferno Sant'Andrea in tre punti.	Gli attraversamenti del percorso tratturale da parte del cavidotto in progetto non determineranno alcuna alterazione né dell'andamento né della riconoscibilità del tratturo stesso in quanto è prevista la posa del cavidotto sotto il manto stradale delle esistenti strade comunali che già allo stato attuale attraversano il tratturo. Si specifica comunque che gli scavi per la realizzazione del cavidotto avranno una profondità minima di circa 1,2 m e che saranno effettuati completi ripristini del manto stradale a valle delle fasi di cantiere. Per consentire la formulazione di un parere da parte della Sopraintendenza Archeologica e ottenere la concessione all'attraversamento del suolo tratturale per connessione elettrica (L.R. 9/1997 e RR 1/2003) è stata predisposta una Relazione Paesaggistica.
Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923)	2.1.4	Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923)	Il solo Cluster C1 ed un tratto di circa 1,5 km di cavidotto risultano interessare zone sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.	Il Servizio Assessorato all'Agricoltura, Foreste Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana e delle Foreste dovrà emettere il nulla-osta di competenza.
PTPAAV n.2	2.2.3.1	Zone Pa – Prevalenza di elementi di interesse agricolo di valore elevato	Tutte le aree di progetto sono incluse in Aree «Pa con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato». Verifica di Ammissibilità e Trasformazione Condizionata (AP autorizzazione paesaggistica art.146 D.Lgs. 42/2004).	In base a quanto prescritto dalle norme tecniche di piano l'intervento ricadente in Zona Pa è soggetto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/2004. Per tale motivo contestualmente al presente SIA è stata predisposta opportuna Relazione paesaggistica (Rif. documento PVI1ARCVIA005) a cui si rimanda.
PTPAAV n.2	2.2.3.1	Tratturo Biferno Sant'Andrea, bene tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e	Tutte le aree di progetto sono incluse in Aree «Pa con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato».	Gli attraversamenti del percorso tratturale da parte del cavidotto in progetto non determineranno alcuna alterazione né dell'andamento né della

Strumento normativo analizzato	Rif. capitolo nello SIA	Elemento di tutela interessato dal progetto	Area progettuale interessata	Procedura autorizzativa da attivare o attivata ai fini della compatibilità dell'opera
		buffer di 50 m come da NTA del PTPAAV	I campi agrivoltaici non interferiscono né con il percorso tratturale del Tratturo Biferno Sant'Andrea né con la relativa fascia di rispetto di metri 50. Il cavidotto di collegamento dei campi fotovoltaici con la Stazione Elettrica di Rotello attraversa il Tratturo Biferno Sant'Andrea in tre punti.	riconoscibilità del tratturo stesso in quanto è prevista la posa del cavidotto sotto il manto stradale delle esistenti strade comunali che già allo stato attuale attraversano il tratturo. Si specifica comunque che gli scavi per la realizzazione del cavidotto avranno una profondità minima di circa 1,2 m e che saranno effettuati completi ripristini del manto stradale a valle delle fasi di cantiere. Per consentire la formulazione di un parere da parte della Sopraintendenza Archeologica e ottenere la concessione all'attraversamento del suolo tratturale per connessione elettrica (L.R. 9/1997 e RR 1/2003) è stata predisposta una Relazione Paesaggistica.
PAI - Idraulica	2.2.6.1	Fasce a pericolosità idraulica	- Le aree di installazione dei campi agrivoltaici risultano essere esterne alle perimetrazioni di pericolosità idraulica ai sensi del PAI ed alle fasce di riassetto fluviale; - All'interno del Campo Agrivoltaico A1 è presente l'unico elemento idrico minore a cui è associata una fascia di rispetto di metri 10 ai sensi dell'art.16 delle NTA del PAI. Tale elemento, e la relativa fascia di rispetto di metri 10 è stato considerato nella definizione del layout progettuale. Infatti, l'ubicazione dei pannelli fotovoltaici tiene conto dell'elemento mantenendo distanze anche maggiori rispetto ai 10 previsti dal PAI (minimo 15 metri). - Il cavidotto di interconnessione e/o di distribuzione alla stazione SE Rotello risulta essere localmente interferente aree a pericolosità idraulica alta (PI3), moderata (PI2) e bassa (PI1), nonché interferente con la fascia di riassetto fluviale del Torrente Saccione (coincidente con la perimetrazione	Le aree di installazione dei campi agrivoltaici sono state opportunamente delimitate al fine di scongiurare interferenze con il reticolo idrografico e relative fasce di rispetto definite dal PAI. È stata redatta una Relazione Idrologico Idraulica (Rif. doc PVI1ARCVIA007) ai fini di consentire un parere da parte dell'AdB. La relazione è redatta secondo gli indirizzi tecnici riportati all'interno dell'Allegato 1 delle NTA al PAI. Da tale studio è emerso che gli interventi in progetto possono essere ritenuti compatibili con la normativa di PAI.

Strumento normativo analizzato	Rif. capitolo nello SIA	Elemento di tutela interessato dal progetto	Area progettuale interessata	Procedura autorizzativa da attivare o attivata ai fini della compatibilità dell'opera
			PI2) e con le fasce di rispetto del reticolo idrografico minore definite dall'art.16 delle NTA del PAI.	

PAI - Versante	2.2.6.1	Aree a pericolosità da frana	- Il Campo Agrivoltaico A1 e del Campo Agrivoltaico B1 interessano in parte aree a pericolosità da frana moderata (PF1). La recinzione del Campo Agrivoltaico C1 è in parte inclusa in un'area a pericolosità da frana elevata (PF2), si specifica, tuttavia, che l'ubicazione dei pannelli nel campo stesso non interessa l'area indicata a pericolosità da frana.
			- le opere accessorie interessano aree a pericolosità da frana:
			  - la strada di campo di collegamento tra i Campi B2 e B3 risulta interessare per un tratto di circa 500 m un'area a pericolosità da frana elevata PF2. Lungo tale strada di campo sarà posato anche il cavidotto in BT di collegamento tra i Campi B2 e B3;
			  - il cavidotto in MT di collegamento tra il Cluster C e la cabina di raccolta campi ubicata presso il Campo B2 risulta interessare per un tratto di circa 1,3 km un'area a pericolosità da frana elevata PF2;
			  - il cavidotto di interconnessione tra la cabina di raccolta campi ubicata presso il Campo B2 e la stazione SE Rotello risulta interessare per circa 300 m aree a pericolosità da frana PF1, per circa 100 m due tratti a pericolosità da frana elevata PF2 e per circa 30 m un tratto a pericolosità elevata PF3.
				Inoltre, in virtù dell'Art.28 delle Norme del Piano, gli interventi sono consentiti previa acquisizione del parere favorevole del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino.
				Le opere in oggetto sono opere di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti (art. 12 del D.Lgs. 387/2003) che non concorrono ad aumentare il carico insediativo, non pregiudicano la realizzazione degli interventi del PAI e sono per la maggior parte interrate (cavidotto)
				Inoltre, si specifica che in ottemperanza a quanto prescritto dall'Art.27 delle Norme del PAI è stata predisposta una Relazione di compatibilità idrogeologica, alla quale si rimanda (elaborato PVI1SBOVIA037).

Tabella 2: sintesi compatibilità del progetto con gli strumenti vincolistici, di pianificazione e di settore analizzati

3 QUADRO PROGETTUALE

3.1 ALTERNATIVE DI PROGETTO

Nel presente capitolo vengono esaminate le diverse ipotesi di tipo tecnico-impiantistico e localizzazione prese in considerazione dalla Società Proponente durante la fase di progettuale dell'intervento in oggetto.

3.1.1 Alternativa "zero"

La cosiddetta opzione "zero", cioè la possibilità di non eseguire l'intervento, comporterebbe un mancato sfruttamento delle fonti rinnovabili, le quali rappresentano una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica.

La non realizzazione dell'impianto risulta in contrasto anche con gli obiettivi che il nostro Paese è intenzionato a raggiungere in relazione all'accordo siglato dalla conferenza sul clima di Parigi (COP21) del dicembre 2015, oltre a quelli previsti dal piano sulla Strategia Energetica Nazionale del 2017 e dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) del 2020, che prevede tra l'altro una progressiva de-carbonizzazione al 2030, e la relativa dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale, e conseguente incremento della produzione da fonte rinnovabile.

I benefici ambientali derivanti dall'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

Sulla base del calcolo della producibilità, per i cui dettagli si rimanda al documento di progetto, è stata stimata una produzione energetica dell'impianto pari a 72.844 MWh/anno (P90).

Partendo da questo dato, è possibile calcolare il risparmio atteso in termini di emissioni in atmosfera evitate, ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Emissione		Fattori di emissione (*)	Unità di misura	Emissioni evitate	Unità di misura
Gas serra	CO_2	251,26	g CO2eq/kWh	18302,78	t/y
	CH_4	0,64	g CO2eq/kWh	46,62	t/y
	N2O	1,3	g CO2eq/kWh	94,70	t/y
Altri contaminanti atmosferici	NO_X	205,36	mg/kWh	14,96	t/y
	SO_X	45,5	mg/kWh	3,31	t/y
	COVNM	90,2	mg/kWh	6,57	t/y
	CO	92,48	mg/kWh	6,74	t/y
	NH_3	0,28	mg/kWh	20,40	kg/y
	PM_{10}	2,37	mg/kWh	172,64	kg/y

Nota: (*) I fattori di emissione di gas serra dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore sono riferiti al 2020. Link: http://emissioni.sina.isprambiente.it/

Tabella 3: Stima emissioni evitate in fase di esercizio

La costruzione dell'impianto avrebbe effetti positivi anche sul piano socioeconomico, costituendo un fattore di occupazione sia diretta sia indiretta in tutte le fasi di progetto, ovvero in fase di progettazione (per le attività di ingegneria), nella fase di cantiere (per le attività di costruzione), nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione) e nella fase di dismissione (si veda successiva Sezione 3.7).

Oltre ai vantaggi occupazionali, l'intervento potrebbe favorire la creazione e lo sviluppo di società e ditte specializzate nel settore agrifotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Inoltre, si evidenzia che l'intervento in progetto sotto il profilo agronomico costituisce un'opportunità di valorizzazione del contesto agricolo di inserimento. Infatti, la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi prioritari fissati nella SEN, ovvero il contenimento del consumo del suolo e la tutela del paesaggio.

I principali concetti estrapolati dalla SEN che hanno ispirato la Società nella definizione del progetto dell'impianto agrivoltaico, sono di seguito elencati:

- *"Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell'uso del suolo"*
- *"Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale"*
- *"Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi del 2030 e considerando che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione di consumo del suolo"*
- *"molte Regioni hanno in corso attività di censimento di terreni incolti e abbandonati, con l'obiettivo, tuttavia, di rilanciare prioritariamente la valorizzazione agricola (…). Si intende in ogni caso avviare un dialogo con le Regioni per individuare strategie per l'utilizzo oculato del territorio, anche a fini energetici, facendo ricorso ai migliori strumenti di classificazione del territorio stesso (es. land capability classification). Potranno essere così circoscritti e regolati i casi in cui si potrà consentire l'utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es. impianti rialzati da terra)"*

Si ritiene utile riportare parte della recente Sentenza del TAR Lecce N. 00481/2021 (pubblicata il 11/02/2022) in cui viene indicata la sostanziale differenza fra un impianto fotovoltaico tradizionale e un impianto agrivoltaico:

"In particolare, mentre nel caso di impianti fotovoltaici tout court il suolo viene reso impermeabile, viene impedita la crescita della vegetazione e il terreno agricolo, quindi, perde tutta la sua potenzialità produttiva, nell'agri-fotovoltaico l'impianto è invece posizionato direttamente su pali più alti e ben distanziati tra loro, in modo da consentire la coltivazione sul terreno sottostante e dare modo alle macchine da lavoro di poter svolgere il loro compito senza impedimenti per la produzione agricola prevista. Pertanto, la superficie del terreno resta permeabile, raggiungibile dal sole e dalla pioggia, e utilizzabile per la coltivazione agricola.

Infine, l'intervento è stato progettato per consentire anche una valorizzazione ambientale dei terreni, attualmente adibiti per la quasi totalità a seminativo. Sono previsti interventi di miglioramento del sistema naturalistico tramite l'inserimento di elementi quali:

- prati permanenti naturaliformi di interesse apistico sotto i tracker;
- siepi campestri multifunzionali stratificate di valore ambientale e paesaggistico, per circa 3.115 metri lineari che costituiranno una nuova rete di sistemi verdi lineari sull'area di progetto pari a 22,5 metri/ha;
- area boscata con funzione naturalistica e paesaggistica per una superficie pari a circa 2,5 ha;
- hot spot naturalistici di aree verdi umide (vasche di raccolta acque da utilizzarsi anche ai fini di irrigazioni di soccorso).

3.1.2 Alternative di localizzazione

Nella scelta dell'area oggetto di intervento sono state considerate positivamente le seguenti caratteristiche dell'area selezionata:

1. **Assenza di gravami vincolistici, idoneità delle aree ai sensi del D.Lgs 199/2021 e mancanza di elementi di non idoneità previsti dalla normativa nazionale (DM 10.09.2010) e dalla normativa regionale (DGR 187/2022).**
   Si rimanda all'analisi vincolistica di cui al Capitolo 2 per avere conferma di quanto indicato.
2. **Buone caratteristiche di irraggiamento**
   L'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento orizzontale globale con una potenziale produzione di energia attesa a P90 pari a circa 72.844 MWh/anno.
3. **Facilità di accesso al sito**
   Esiste una rete viaria ben sviluppata ed in condizioni tali da minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione.
4. **Prossimità alla RTN**
   La presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni.
5. **Condizioni morfologiche adeguate**
   Per l'installazione dei tracker, si sono evitate le zone in cui l'area presentasse le pendenze al di sopra del 15%, consentendo di evitare completamente i volumi di terreno da movimentare per effettuare sbancamenti e/o livellamenti.
6. **Assenza di specie arboree di pregio dato l'attuale utilizzo agricolo estensivo**
   Le superfici di progetto sono attualmente adibite per la quasi totalità a seminativo con coltivazioni estensive e, pertanto, non di particolare pregio sotto il profilo ecosistemico. La biodiversità di tali ambienti è limitata essendo periodicamente oggetto di pratiche agricole spesso invasive sotto il profilo della biodiversità.
7. **Assenza di colture di pregio**
   L'area oggetto di intervento è interessata esclusivamente da campi coltivati in maniera estensiva a cereali autunno-vernini.

Alla luce delle considerazioni di cui sopra, si ritiene che una eventuale localizzazione alternativa dell'impianto non produrrebbe i medesimi effetti positivi in termini di sostenibilità del progetto sotto il profilo economico, sociale e ambientale.

3.1.3 Alternative progettuali

La Società proponente ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per impianti fotovoltaici per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- Impatto visivo;
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici;
- Costo di investimento;
- Costi di Operation and Maintenance;
- Producibilità attesa dell'impianto.

Nella tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

Tipo Impianto Fotovoltaico	*Impianto fisso*	*Impianto mono-assiale (inseguitore di rollio)*	*Impianto mono-assiale (inseguitore ad asse polare)*	*Impianto mono-assiale (inseguitore di azimut)*	*Impianto biassiale*	*Impianto ad inseguitore biassiale su strutture elevate*
Impatto Visivo	Contenuto perché le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4m).	Contenuto perché le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50m.	Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6m.	Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9m)	Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9m.	Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8m.
Possibilità coltivazione	Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabili per fini agricoli solo per un 10%.	È possibile la coltivazione meccanizzata tra le interfile. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile per fini agricoli per un 30%.	Strutture piuttosto complesse che richiedono basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio dei mezzi agricoli.	Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono olte aree libere per la rotazione. L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli. Possibilità di coltivazione tra le strutture, anche con mezzi meccanici.	Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile per fini agricoli per un 30%.	Possibile coltivare con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile per fini agricoli per un 70%. Possibile l'impianto di colture che arrivano a 3-4 m di altezza.
Costo investimento	Costo di investimento contenuto.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 45-50%.
Costo O&M	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso.	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai sistemi standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system.	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai sistemi standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system.	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Coti aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Coti aggiuntivi legati alla manutenzione del	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Coti aggiuntivi legati alla manutenzione del

				del tracker system, pulizia della guida, ecc..	sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).	sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).
Producibilità impianto	Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa.	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-23% (alla latitudine del sito).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).

Sulla base di tali parametri, si è quindi attribuito un valore a ciascuno dei criteri di valutazione considerati, scegliendo tra una scala compresa tra 1 e 3, dove il valore più basso ha una valenza positiva, mentre il valore più alto una valenza negativa.

Valore punteggio	Criterio				
	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità specifica impianto
1	Basso	Elevata	Basso	Basso	Alta
2	Intermedio	Media	Medio	Medio	Media
3	Alto	Scarsa	Elevato	Elevato	Bassa

I punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione, sono stati quindi sommati per ciascuna tipologia impiantistica: in questo modo è stato possibile stilare una classifica per stabilire la migliore soluzione impiantistica per la Società (il punteggio più basso corrisponde alla migliore soluzione, il punteggio più alto alla soluzione peggiore).

Come si può evincere dalla tabella sotto riportata, in base ai criteri valutativi adottati dalla Società, la migliore soluzione impiantistica è quella mono-assiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto e allo stesso tempo, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli. Infatti, la distanza tra una struttura e l'altra è pari a 10 m e lo spazio minimo libero tra le interfile è sempre superiore a 5,70 m, tale da permettere la coltivazione meccanica dei terreni.

Rank	Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità specifica impianto	TOTALE
1	Impianto mono-assiale (Inseguitore di rollio)	1	2	1	1	2	**7**
2	Impianto fisso	1	3	1	1	3	**9**
3	Impianto mono-assiale (Inseguitore ad asse polare)	2	3	2	1	2	**10**
4	Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate	3	1	3	3	1	**11**
5	Inseguitore mono-assiale (Inseguitore di azimut)	3	3	3	2	1	**12**
6	Impianto biassiale	3	2	3	3	1	**12**

3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede lo sviluppo di un impianto agrivoltaico denominato "*Montorio Agricolo*", e delle relative opere connesse per una potenza complessiva installata pari a 42,08 MWp (42 MW in immissione), da realizzarsi nei territori comunali di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi (CB), Regione Molise. L'impianto del tipo ad inseguimento monocasiale (inseguitori di rollio), sarà composto da 62.804 moduli fotovoltaici, divisi in n.9 campi fotovoltaici raggruppati in n.4 cluster (Cluster A÷D).

I moduli fotovoltaici, collegati in serie da formare una "*stringa*", ciascuna costituita da 28 moduli, saranno collegati in parallelo tramite quadri di parallelo a corrente continua (DC, denominati "*string box*") o collegate direttamente agli inverter se dotati di multi-ingressi. L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi a corrente alternata (AC) dagli inverter, installati sotto le strutture di sostegno dei moduli, alle cabine Power Station, poste in ciascun sottocampo, costituite da un quadro bassa tensione (BT) di parallelo degli inverter, da un trasformatore elevatore e dai necessari dispositivi di protezione e sezionamento.

In ogni sottocampo l'energia elettrica sarà raccolta tramite 10 dorsali principali a Media Tensione (MT) che confluiranno nelle n. 3 cabine di consegna MT, poste ciascuna in ogni Campo ad eccezione del Campo B, e quindi al trasformatore elevatore a 36 kV. Da qui sarà realizzato l'elettrodotto 36 kV di collegamento fino al nuovo ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione preesistente (S.E.) 380/150 kV della RTN di "Rotello380", denominata "Rotello36kV".

Il progetto interesserà una superficie pari a 138 ha di terreni agricoli ove sono stati acquisiti i diritti di superfice, di cui 66,1 ha saranno adibiti ai soli fini agricoli ed una integrazione tra impianto fotovoltaico e pratiche agricole sulla restante superficie di 71,9 ha.

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- N. 62.804 moduli fotovoltaici della potenza di 670 W;
- N. 1035 Tracker 2x28
- N. 173 Tracker 2x14;
- N. 2243 stringhe da 28 moduli;
- N. 131 inverter di stringa da 350 KVA (potenza nominale 320 KVA);
- N.13 Power station delle dimensioni di 12.19 m x 2.44m x 3.50m contenenti quadro BT di parallelo inverter, trasformatore elevatore con potenza fino a 4.800 kVA, dispositivi elettromeccanici di protezione e sezionamento e ausiliari;
- N.9 cabine di monitoraggio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.50m;
- N.3 cabina di consegna delle dimensioni di 12.19 m x 2.50m x 3.50m;
- N.1 cabina di raccolta campi 36 kV delle dimensioni di 25.86 m x 6.30m x 3.50m;
- N.7 locale deposito O&M delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.50m;

Sinteticamente l'impianto elettrico del progetto è costituito da:

- Una rete di distribuzione dell'energia elettrica in AT in elettrodotto interrato costituito da cavi a 36 kV per la connessione delle unità di conversione (Power Station) alla cabina di raccolta a 36 KV;
- Una rete di distribuzione dell'energia elettrica in AT in elettrodotto interrato costituito da cavi a 36 kV per il collegamento della cabina di raccolta con la rete RTN (circa 14 km);
- Una rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- Una rete elettrica interna in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei tracker (motore di azionamento).

Si specifica che in fase di progettazione sono state studiate opportune **misure di protezione e sicurezza elettrica** da applicarsi nei seguenti casi:

- corto circuito;
- contatti diretti e indiretti
- scariche atmosferiche.

Inoltre, nell'impianto verranno realizzati i seguenti **sistemi ausiliari** ascrivibili a:

- **Sistema di sicurezza e sorveglianza** perimetrale in ogni sottocampo, mediante l'installazione di un sistema di videosorveglianza, accoppiato a sistemi di rilevazione notturna o effrazione. Il sistema prevede inoltre:
  - rilevatori volumetrici in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) e delle cabine/power station e internamente alle cabine e/o container;
  - un sistema di illuminazione vicino le cabine a LED o luce alogena ad alta efficienza, da utilizzare come deterrente poiché si attiva in caso di rilevata intrusione.
- **Sistema di monitoraggio e controllo** e da un sistema di acquisizione ed elaborazione centralizzato dei parametri ambientali, elettrici, dei tracker e del sistema di antintrusione/TVCC dell'impianto. I sensori di rilevamento dati saranno installati direttamente in campo, nelle stazioni metereologiche, string box o nelle cabine.
- **Sistema di illuminazione forzata**: illuminazione minima interna prevista in tutti i gruppi di conversione, nella cabina ausiliaria e nella Cabina Magazzino/sala controllo. Si prevede inoltre un impianto di illuminazione esterna sia nella zona prospiciente la porta di ingresso, sia in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso), mediante proiettore accoppiato con sensore di presenza ad infrarossi.

Per i dettagli si rimanda alla Relazione di progetto (elaborato 'PVI1KMEPD002 Relazione tecnica generale).

3.2.1 Unità di generazione

Moduli fotovoltaici e stringhe

I moduli fotovoltaici sono moduli bifacciali del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (circa 21,4% @Standard Test Conditions – STC) e ad elevata potenza nominale (670Wp) tipo TRINA SOLAR VERTEX TSM-DEG21C.20W da 670 W o similare (Dimensioni singolo modulo 2384x1303x35 mm: 3,11 m^2 circa).

Si specifica che in fase esecutiva si definirà la tipologia esatta dei moduli da utilizzare, cercando di favorire la filiera di produzione locale, ma in linea di massima è possibile affermare che la soluzione scelta permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo.

I moduli sono marcati CE e sono certificati in classe di isolamento II e rispondenti alle seguenti norme:

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61730
- ISO 9001:2008: ISO Quality Management System
- ISO 14001:2004: ISO Environment Management System
- TS62941: Guideline for module design qualification and type approval
- OHSAS 18001:2007: Occupational Health and Safety

L'impianto in progetto prevede la realizzazione di n. 62.804 moduli fotovoltaici collegati in serie attraverso dei connettori di tipo maschio-femmina (tipo MC4), formando delle "*stringhe*. Ogni stringa è formata da 28 moduli, per un totale di n. 2243 stringhe.

Le stringhe saranno quindi direttamente collegate agli inverter di stringa da 350 kVA posizionati sotto i trackers.

Inverter

L'energia elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici è veicolata agli inverter, che saranno installati sotto le strutture di sostegno dei moduli (tracker). Gli inverter saranno del tipo distribuito da 350 kW e saranno dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in un'apposita sezione dei quadri inverter. L'inverter è marcato CE e munito di opportuna certificazione sia sui rendimenti che sulla compatibilità elettromagnetica.

3.2.2 Power Stations

L'energia elettrica prodotta viene convogliata dagli inverter alle singole cabine Power Station attraverso cavi a corrente alternata (AC). Si prevede l'installazione di n.13 Power station (una in ogni sottocampo), ognuna delle quali è composta da un quadro BT, da un trasformatore 0,8/36 kVMT e dai dispositivi di protezione e sezionamento in MT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'aria.

Le Power Station così configurate costituiscono la soluzione ottimale per centrali fotovoltaiche predisposte per la fornitura di potenza reattiva nel periodo notturno, in accordo con le richieste del codice di rete.

La tipologia specifica della power station sarà definita in fase di progettazione esecutiva, scegliendo tra i vari produttori. Nello specifico i trasformatori possono essere alloggiati a seconda delle esigenze di trasporto e dalle disponibilità di mercato:

- Esterni (outdoor) e/o in container aperti;
- Interni (indoor) in cabine prefabbricate e/o in container chiusi;
- Una via di mezzo ai punti precedenti, ad esempio trasformatori outdoor mentre locali quadri in locali chiusi (cabine e/o container).

Infine, la potenza sarà limitata a livello inverter in modo da non superare i 42 MW al punto di consegna, nel rispetto di quanto prescritto nella STMG.

Trasformatore 0,8/36 kV

In ciascun sottocampo è prevista l'installazione di un apposito locale in cui allocare un trasformatore elevatore 0,8/36 kV, di potenza nominale variabile dai 2500 kVA ai 5000 kVA.

I trasformatori elevatori saranno del tipo a secco inglobato in resina, con raffreddamento naturale ad aria. L'isolamento degli avvolgimenti primario e secondario sarà di classe di isolamento F. Al fine di evitare qualsiasi dispersione di potenziali sostanze inquinanti nel suolo e sottosuolo, sotto ciascun trasformatore è prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata. Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di temperatura, relè Buchholtz, ecc.

Compartimento Media Tensione (MT) e Bassa Tensione (BT)

Il gruppo di conversione è composto da:

- un comparto 366 kV, a MT, all'interno del quale è installato il Quadro 36kV, composto da 2 o 3 scomparti, a seconda che avvenga un entra-esci verso un'altra Power Station o meno (Cella arrivo, partenza e trasformatore);
- un comparto BT, all'interno del quale sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:
  - Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, quadri ausiliari, ecc.);
  - Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta a valle della sezione inverter;
  - UPS per alimentazioni ausiliarie degli inverter e delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiate nella cabina inverter;
  - Trasformatore di tensione per servizi ausiliari;
  - Sezionatori portafusibili per il parallelo degli inverter;
  - Dispositivo protezione generale.

3.2.3 Cabine

Cabine di monitoraggio

All'interno dei n.4 Campi fotovoltaici saranno installate un totale di n. 9 cabine di monitoraggio (o, in alternativa, dei container) contenenti le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT ausiliari generale del sottocampo corrispondente;

- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M., illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando sottocampo di appartenenza tracker;
- Sistema di monitoraggio e controllo sottocampo di appartenenza Impianto Fotovoltaico;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati del sottocampo di appartenenza.

Locale deposito O&M

All'interno di ogni Campo è prevista l'installazione di una o più cabine locale deposito O&M (o, in alternativa, di un container) volta ad ospitare il magazzino per lo stoccaggio dei materiali di consumo dell'impianto fotovoltaico.

Cabina consegna MT

All'interno di ciascun Campo (ad esclusione del campo B) è prevista la realizzazione di una o più cabine di consegna MT (o, in alternativa, di un container), volta ad ospitare:

- Gli scomparti di protezione 36 kV delle linee provenienti dai vari sottocampi;
- Trasformatore servizi ausiliari;
- Protezione generale 36 kV

Cabina di raccolta Campi 36 kV

All'interno del campo B (sottocampo B_3) è prevista la realizzazione di una cabina di consegna di smistamento da cui partirà il cavidotto a 36 KV (o, in alternativa, di un container) volta ad ospitare:

- Gli scomparti di protezione AT delle linee provenienti dai 4 Campi A, B, C e D;
- Protezione generale AT.

3.2.4 Strutture di sostegno dei moduli

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 10 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti e permettere le coltivazioni sottostanti.
Le strutture di supporto, opportunamente dimensionate, sono costituite essenzialmente da tre componenti:

1. I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
2. La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici (in totale 28 o 14 moduli disposti su due file in verticale);
3. L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dell'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (10 m in interasse), gli ingombri e l'altezza del montante principale (>2,1 m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico e attività agricole.
I motori dei tracker potranno ricevere alimentazione da quadro BT installato all'interno della cabina di monitoraggio o in alternativa potranno essere alimentati in autoconsumo direttamente dall'impianto tramite anche l'installazione di un piccolo sistema di accumulo.

3.2.5 Opere di connessione

Cavi solari di stringa

La connessione elettrica fra le stringhe e i quadri DC di parallelo avverrà per mezzo dei cavi solari di stringa, alloggiati nel profilato della struttura e interrati per brevi tratti. I cavi saranno del tipo H1Z2Z2-K o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici.

Cavi di potenza AC

Il collegamento elettrico fra gli inverter e le singole Power Station avverranno mediante cavi di potenza AC, con sezione variabile in funzione al numero di stringhe in parallelo e dalla distanza tra quadro DC e Inverter.

I cavi di potenza AC previsti sono stati testati per durare nel tempo secondo la EN60216. La profondità minima di posa prevista è pari a 1,20 m. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti.

Cavi trasmissione dati

I cavi di trasmissione dati riguardanti i vari sistemi (fotovoltaico, trackers, stazioni meteo, antintrusione, videosorveglianza, contatori, apparecchiature elettriche, sistemi di sicurezza, connessione verso l'esterno, ecc.), saranno principalmente di due tipologie:

- Cavo RS485 per tratte di cavo di lunghezza limitata;
- Cavo in F.O., per tratti più lunghi.

Cavi 36 kV

I cavi AT (di progetto 36 kV) collegano i vari gruppi di conversione tra loro fino alla cabina di raccolta 36 kV. Il tracciato dei cavi AT si può distinguere in:

- interno al perimetro dell'impianto fotovoltaico: interessa il collegamento delle Power Station tra loro. I cavi sono posati a bordo delle strade interne dell'impianto fotovoltaico. I tracciati interni che collegano i gruppi di conversione sono progettati per ridurre al minimo il percorso stesso;
- Esterno al perimetro dell'impianto: le dorsali al di fuori dell'impianto fotovoltaico sono posate in banchina o sotto strade asfaltate (comunali, provinciali o vicinali) ed in parte su particelle catastali private.

In entrambi i casi, i cavi sono realizzati con adeguata protezione meccanica tale da consentire la posa direttamente interrata senza la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari. La posa dei cavi è prevista ad una profondità minima di 1,2 m e in formazione a trifoglio. È prevista la posa di ball marker per individuare il percorso dei cavi, i giunti, le interferenze con altri sottoservizi ed i cambi di direzione.

Al fine di minimizzare gli impatti elettromagnetici saranno utilizzati cavi elicordati AT armati a 36 kV.

Rete di terra

La rete di terra è realizzata in accordo alla normativa vigente (CEI EN 50522 e CEI 82-25) in modo da assicurare il rispetto dei limiti di tensione di passo e di contatto che la stessa impone.

Il dispersore è costituito da una maglia in corda di rame interrata, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell'impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature. Dopo la realizzazione, saranno eseguite le opportune verifiche e misure previste dalle norme.

3.2.6 Connessione alla rete AT di Terna S.P.A.

L'impianto FV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna (codice STMG: 202000977) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 42 MW. Lo schema di collegamento alla RTN prevede il collegamento in antenna a 36 kV presso un nuovo ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione preesistente (S.E.) 380/150 kV della RTN di "Rotello380", denominata "Rotello36kV",

mediante un cavidotto a 36 kV, di collegamento tra la cabina di smistamento sita nel campo B dell'impianto fotovoltaico e la nuova sezione di SE (della Rotello380) a 36 kV.

Per maggiori dettagli sulle opere di connessione dell'impianto agri voltaico di rimanda al Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete.

3.2.7 Progetto agronomico e di inserimento paesaggistico-ambientale

L'area interessata dal progetto è adibita ad uso agricolo, principalmente alle colture erbacee di tipo "seminativi". Saltuariamente sono presenti coltivazioni arboree tipiche e pregiate della media collina molisana come l'olivo vigneti. Tutto il territorio del Molise ricade all'interno della perimetrazione dell'Olio EVO DOP "Molise" come indicato nel Reg. CE n. 1257 del 15.07.03. Sull'area di progetto sono state fatte le seguenti valutazioni circa lo stato di fatto:

- Valori di precipitazione media annua di 500-600 mm;
- Terreni prevalentemente argillosi con pH superiore a 8;
- Coltivazioni in atto in asciutta: seminativi vernini (grano) ed estivi, (girasole) prati permanenti, foraggere, oliveti;
- Assenza di un centro aziendale e di volumetrie rurali utili per una gestione aziendale agricola.

Il primo obiettivo e prescrizione, posto chiaramente dalla normativa e dalle Linee Guida e indirizzi, è il mantenimento e la valorizzazione della produttività e della efficacia produttiva della gestione agricola in atto (o valutabile secondo condizioni di normalità colturale) la migliori.

Tenuto conto che, pur impiegando migliori strutture fotovoltaiche, si avrà comunque una percentuale di terreno non coltivabile, il mantenimento e valorizzazione richiesti si possono ottenere nel caso specifico:

- compensando la minor produttività di ogni sottocampo, con la maggior produttività della superficie esterna alla recinzione, dello stesso sottocampo;
- valorizzando anche ai fini ambientali e della biodiversità la superficie sottesa alla proiezione dei pannelli e nelle interfile, anche in considerazione di una copertura radiante inferiore al 30%, considerato in bibliografia come soglia in genere da non oltrepassare;
- ipotizzando un'agricoltura più avanzata (mezzi agricoli elettrici, agricoltura 4.0) anche in relazione a una nuova fonte di energia utilizzabile per l'attività agricola e attività connesse;
- introducendo una irrigazione mirata su coltivazioni arboree e/o di pregio;
- migliorando il terreno in prevalenza argilloso-limoso e moderatamente alcalino.
- finalizzando le coltivazioni e/o allevamenti alle esigenze delle filiere locali e o prodotti di qualità certificati
- dotando il nuovo compendio agricolo delle strutture e infrastrutture agricole utili e ora assenti.

Complessivamente l'area interessata dal progetto agrivoltaico è di 138 ha circa. Di questi 71,83 ha costituiscono la superfice recintata con 19,51 ha di superficie radiante e 52,32 ha di superficie esterna ai pannelli.

L'area libera al di fuori della recinzione non penalizzata per la coltivazione, è di 66,14 ha, pari al 48 % dell'intera area disponibile.

L'area coltivabile nel complesso è quindi di 52,32 + 66,14 ha, pari a 118,46 ha: tale area pur nella sua diversificazione e caratteristiche potrà costituire un'azienda agricola di buone dimensioni sia economiche che di superficie.

I rapporti previsti dalle Linee Guida Ministeriali risultano ben rispettati: il valore del LAOR medio riferito alle aree recintate è del 27,1 %, ma scende al 14,14 % se riferito all'area disponibile totale, comunque compresa all'interno dei Cluster A-B-C-D.

Proposte Agronomiche

Complessivamente i trackers impegnano 19,50 ha di superficie, qui individuata come “superficie radiante”, ossia la superficie massima effettivamente coperta dai trackers; i trackers hanno snodo all’altezza di 299 cm da terra e sono larghi 5,12 mt quando in posizione orizzontale.

In particolare, l’impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l’installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione nord-sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 10,00 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti e permettere le coltivazioni sottostanti.

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (10,00 m in interasse), gli ingombri e l’altezza del montante principale (>2,1 m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico e attività agricole.

Dal punto di vista agronomico si è scelto di dedicare i 5,12 mt sotto i trackers (quando in posizione orizzontale) a prato naturaliforme di interesse apistico e di dedicare a seminativi a ciclo vernino la fascia di coltivazione larga circa 5 metri posta tra i trackers quando in posizione orizzontale.

Per il caso in oggetto, le superfici di terreno a disposizione della coltivazione nel complesso dei 4 Cluster agrivoltaici sono costituite anche dalle aree “fuori recinzione”, ossia non direttamente impegnate dai trackers ma rientranti all’interno degli appezzamenti disponibili.

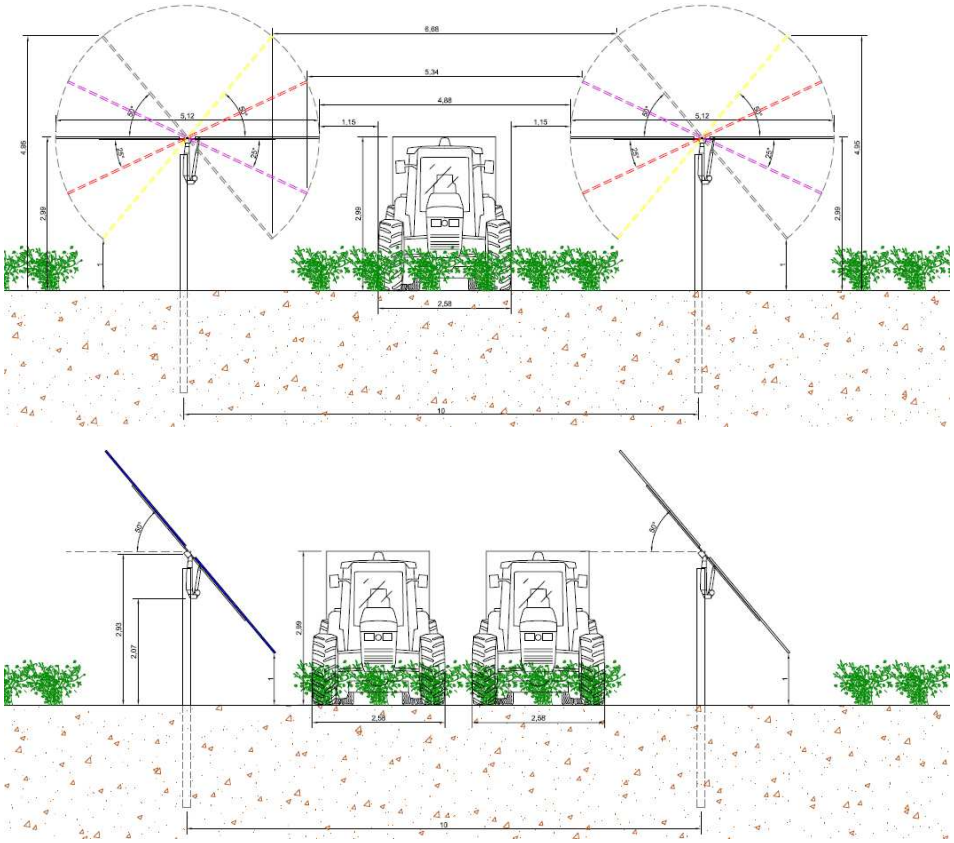


Figura 35: Schema del sistema agrovoltaico

Per la formazione del nuovo compendio agricolo sulle aree interessate sono state schematizzate tipologie differenti di coltivazioni e attività agricole. Pur lasciando aperte soluzioni specifiche in sede di progettazione esecutiva, si propone di:

- All’interno delle recinzioni, con 19,50 ha di superficie radiante: coltivazioni estensive che non richiedano lavorazioni annuali del terreno e passaggio di mezzi per raccolta e cure colturali; si prevede in questo la formazione di prato permanente naturaliforme di interesse apistico, non sottoposto a sfalcio se non per ragioni manutentive,

verificando anche la sostenibilità economica della produzione di fiorume certificato (dedicato alla formazione di prati naturali e a rinaturalizzazioni).

- All'interno delle recinzioni, con 52,32 ha utili esterni all'area radiante: nella fascia di coltivazione larga circa 5 metri posta tra i trackers quando in posizione orizzontale è ipotizzabile l'introduzione di seminativi a ciclo vernino e di prato naturaliforme di interesse apistico in talune condizioni; nel caso dei seminativi vernini si fa riferimento particolare a grano duro, grano tenero, orzo, farro, favino.
- All'esterno delle recinzioni, con 66,17 ha utili: introduzione di seminativi, coltivazioni arboree, o altre coltivazioni intensive richieste dal mercato locale e comprensoriale, oltre a siepi campestri multifunzionali stratificate.

  Esternamente alle recinzioni vengono complessivamente definiti:

  - 17,70 ha di uliveto utilizzando cultivar pregiate autoctone molisane: Oliva nera di Colletorto, Gentile di Larino, Salegna; si ricorda che Montorio è denominato "Città dell'olio";
  - 44,57 ha di seminativi vernini (analoghi a quanto seminato internamente alla recinzione): grano duro, grano tenero, orzo, farro, favino, oltre alla coltura estiva di girasole (non seminato tra i trackers);
  - 1,36 ha di prato naturaliforme di interesse apistico.

La distinzione tra i diversi Cluster A, B, C, D è la seguente:

<u>Cluster A, Montorio</u>

- Superficie totale 43,29 ha
- Superficie radiante 6,58 ha, da destinarsi a inerbimento naturaliforme di interesse apistico
- Superficie recintata 24,84 ha, di cui netta coltivabile con seminativi 18,26 ha
- Superficie esterna alla recinzione, coltivabile 18,45 ha con seminativi o uliveto

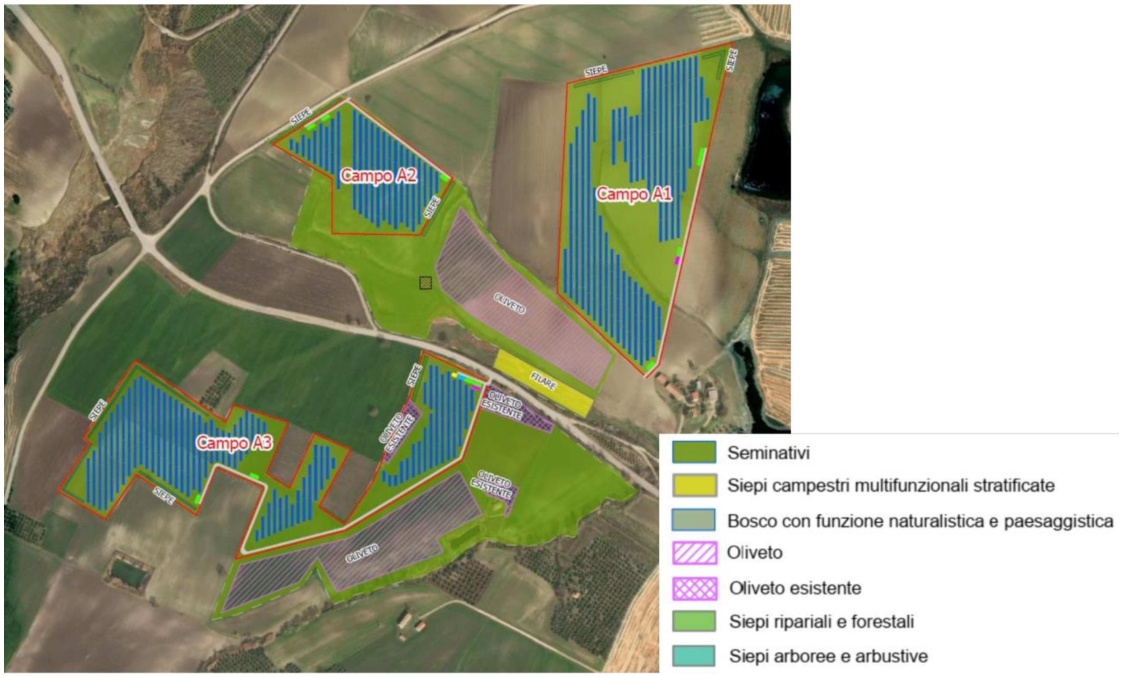


Figura 36: Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico del Cluster A (estratto di Tavola PVI1ARCVIA034)

<u>Cluster B, Montorio</u>

- Superficie totale 41,89 ha
- Superficie radiante 4,03 ha da destinarsi a inerbimento naturaliforme di interesse apistico
- Superficie recintata 16,52 ha, di cui netta coltivabile con seminativi 12,49 ha
- Superficie esterna alla recinzione, coltivabile 25,37 ha con seminativi o uliveto

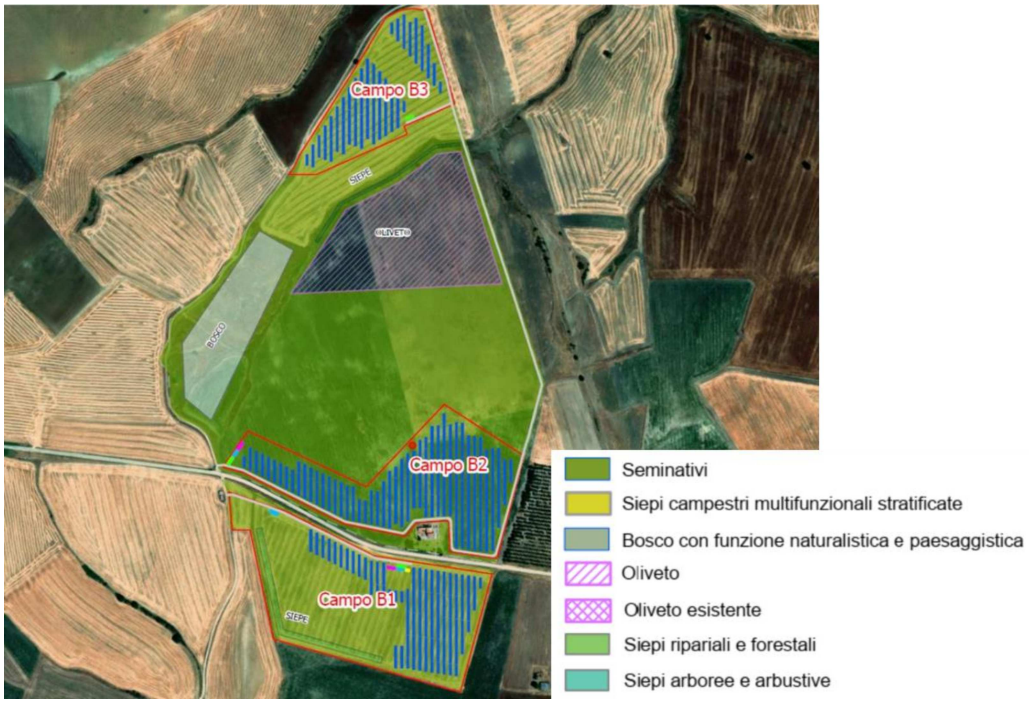


Figura 37: Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico del Cluster B (estratto di Tavola PVI1ARCVIA034)

Cluster C, Ururi

- Superficie totale 37,16 ha
- Superficie radiante 3,85 ha da destinarsi a inerbimento naturaliforme di interesse apistico
- Superficie recintata 15,91 ha, di cui netta coltivabile con seminativi 12,06 ha
- Superficie esterna alla recinzione, coltivabile 21,25 ha con seminativi o uliveto

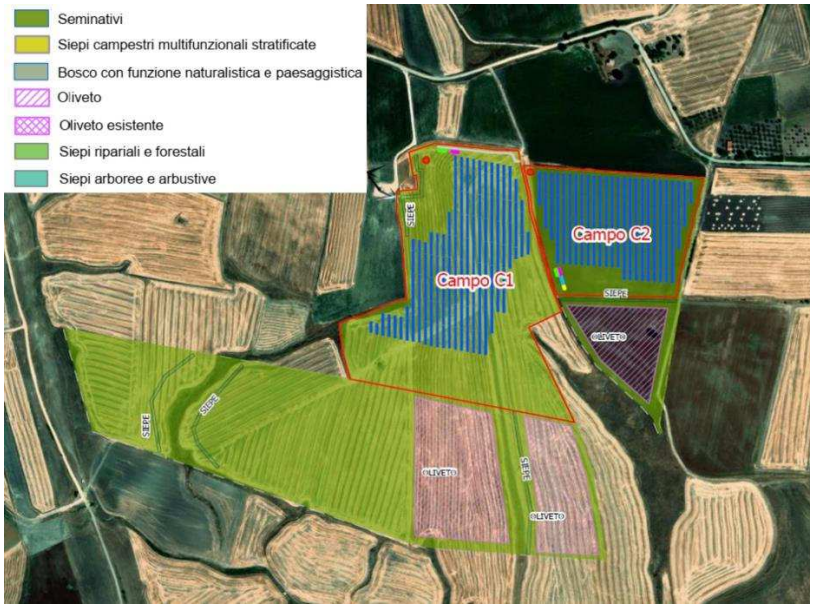


Figura 38: Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico del Cluster C (estratto di Tavola PVI1ARCVIA034)

Cluster D, Rotello

- Sup totale 15,64 ha
- Superficie radiante 5,04 ha da destinarsi a inerbimento naturaliforme di interesse apistico
- Superficie recintata 14,55 ha, di cui netta coltivabile con seminativi 9,51 ha
- Superficie esterna alla recinzione coltivabile 1,09 ha con seminativi o uliveto

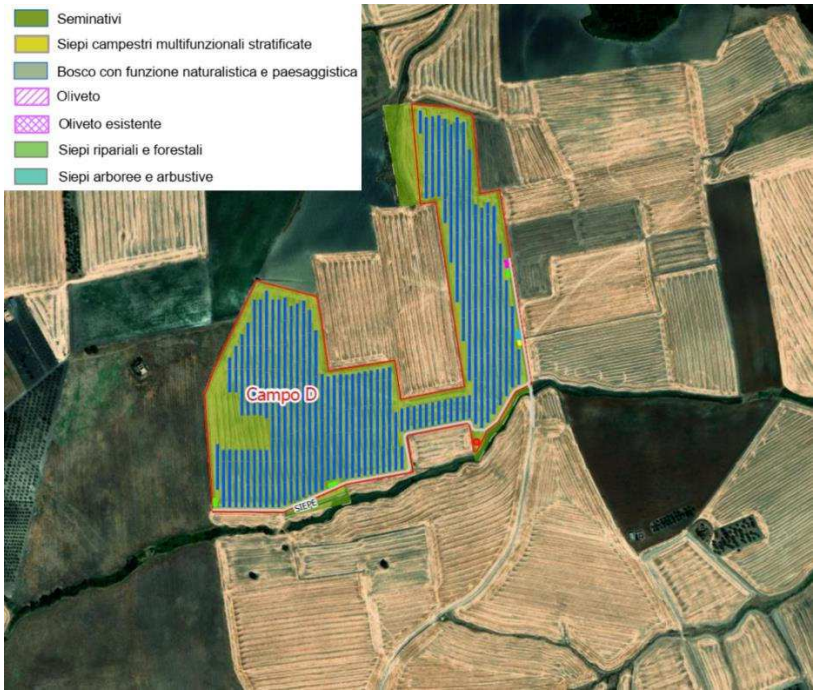


Figura 39: Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico del Cluster D (estratto di Tavola PVI1ARCVIA034)

I seminativi

È già stato visto che sulla superficie di 52,32 ha interni alle recinzioni e di 66,17 ha esterni alle recinzioni continueranno ad essere coltivati seminativi; occorre fare distinzione tra terreni interni ed esterni alla recinzione in considerazione delle condizioni specifiche di intervento.

In linea generale, già allo stato attuale si tratta di seminativi asciutti, ossia senza possibilità di irrigazione, che dovranno essere gestiti in condizioni decisamente diverse: la prima, più complessa, verrà a determinarsi in seguito alla installazione dei trackers e vedrà la determinazione in campo dei "corridoi" posti fra le file degli stessi trackers, di larghezza massima coltivabile pari a mt. 4,88 con un "margine" di manovrabilità degli attrezzi fino a mt 6,68; la seconda, più semplice, non comporta alcuna limitazione di spazi poiché programmata su aree libere da trackers e quindi assimilabili alle condizioni attuali.

Per queste ragioni, stanti le limitazioni di spazio esistenti tra i trackers, si pensa più adatto prevedere che tra i trackers le colture siano solamente vernine, con necessità di pochi interventi operativi in campo, mentre sui seminativi rimasti esterni alle recinzioni possano essere previsti anche colture erbacee a ciclo estivo.

Si fa riferimento nel primo caso alle coltivazioni asciutte vernine abitualmente presenti sul territorio molisano e riscontrate in sede di sopralluogo: Triticum durum. Triticum aestivum, Hordeum vulgare, ossia grano duro, grano tenero e orzo, cui aggiungere le leguminose da granella delle specie Vicia faba minor e Pisum sativum, ossia favino e pisello proteico (varietà ad uso zootecnico) miglioratrici del terreno e azotofissatrici.

Nel secondo caso, ossia esternamente alle recinzioni, viene pensata la rotazione delle colture vernine già in vigore allo stato attuale con Helianthus annuus, il girasole, colture asciutta estiva di elevata statura.

Le colture subiranno regolari programmi di rotazione secondo le buone pratiche agricole, da perfezionarsi una volta a regime; è ipotizzabile la suddivisione delle superfici disponibili, dentro e fuori recinzione, in parti disuguali, dove i cereali vernini sono considerati un'unica coltura:

Tra i trackers (52,32 ha):

Triticum durum	30%

Triticum aestivum	10%
Hordeum vulgare	10%
Vicia faba minor	25%
Pisum sativum	25%

Fuori recinzione (66,17 ha):

Triticum durum	30%
Triticum aestivum	5%
Hordeum vulgare	10%
Helianthus annuus	5%
Vicia faba minor	25%
Pisum sativum	25%

Il ciclo colturale viene pressoché mantenuto costante per ogni coltura: in tutti i casi, anche a seguito dei lavori di installazione dei trackers e delle relative infrastrutture, per migliorare il terreno si prevede di effettuare ripuntatura, aratura a 40 cm di profondità, concimazione organica o minerale di fondo, seguita da discatura pesante e successiva erpicatura, poi semina ed eventuale rullatura, diserbo di pre-emergenza, concimazione di post-emergenza, diserbo di post-emergenza, eventuale fungicida.

Infine, mietitrebbiatura, carico e trasporto della granella raccolta, imballatura della paglia.

Il prato permanente naturaliforme di interesse apistico

L'inerbimento programmato tra i trackers e su piccole superfici esternamente alle recinzioni consiste nella semina e nel mantenimento di un prato permanente costituito da vegetazione "naturale" ottenuto mediante l'inserimento di essenze erbacee in purezza o in miscuglio attraverso la semina di quattro o cinque specie di graminacee e una percentuale variabile di specie leguminose.

Si fa riferimento a diverse specie di trifoglio (Trifolium pratense, Trifolium incarnatum, Trifolium alexandrinum), meliloto (Melilotus albus), ginestrino (Lotus corniculatus), lupinella (Onobrychis viciifolia), senape (Sinapis alba), sulla (Hedysarum coronarium), erba medica (Medicago sativa), lino (Linum usitatissimum), borragine (Borago officinalis).

Il parto permanente dovrà essere seminato una sola, prima volta; per migliorare il terreno in seguito all'installazione dei trackers si prevede anche in questo caso di effettuare ripuntatura, aratura a 40 cm di profondità, concimazione organica o minerale di fondo, seguita da discatura pesante e successiva erpicatura, poi semina ed eventuale rullatura; non sarà necessario alcun diserbo, né concimazione di post-emergenza, né fungicida.

Il prato non verrà tagliato né affienato ma sarà lasciato a libera disposizione delle api (10 arnie per ettaro) sino a fine fioritura, per poi trebbiare il seme prodotto in miscuglio.

Il fiorume è un miscuglio di sementi e paglia raccolto direttamente dalle praterie naturali con mezzi meccanizzati e poi migliorato con la trinciatura o selezione della componente inerte. L'impiego del fiorume copre una assenza sul mercato di miscele di sementi erbacee autoctone di un habitat o ambiente locale.

Alcune regioni hanno introdotto il fiorume nei propri prezziarii e ne prescrivono l'impiego per le opere di ingegneria naturalistica e nelle rinaturalizzazioni.

L'impiego corretto delle specie autoctone è essenziale per la formazione di nuove cotiche erbose, siano esse destinate al recupero ambientale, prati rustici, prati naturali, prati fioriti, verde urbano, rinaturalizzazione diffusa sulle capezzagne, rive dei fossi, bordi di strada

Con mezzi meccanici specializzati si raccolgono gli organi portatori dei semi e parte di steli e foglie. Il materiale raccolto viene depurato dalla parte vegetativa più grossolana e posto ad essiccare. Prima della commercializzazione il fiorume viene certificato nella composizione e su altri parametri che vengono così esposti e dichiarati dal venditore.

Attraverso la raccolta meccanica da 1 ha di prato donatore si ottengono mediamente 40 kg/ha di fiorume con un valore del prodotto in piedi (raccolto e retribuito da ditte specializzate) di circa 150-200 euro/ha per raccolto.

In futuro, in funzione di una specifica e specializzata organizzazione aziendale, il fiorume potrebbe essere oggetto di preparazione nella stessa azienda con un reddito netto assai maggiore della semplice vendita del foraggio con semi in piedi a ditta esterna specializzata. I prezziari regionali esistenti assegnano un valore di 20-25 euro kg/al fiorume preparato e certificato.

Gli oliveti

Il territorio di intervento rientra nell'ambito dell'olio extravergine di oliva Molise DOP, denominato olio EVO, ottenuto dai frutti delle varietà Aurina, Gentile di Larino, Oliva Nera di Colletorto e Leccino, che devono presenti negli oliveti in purezza o congiuntamente in misura non inferiore all'80%. Possono concorrere altre varietà presenti nella regione quali Paesana Bianca, Sperone di Gallo, Olivastro e Rosciola, fino a un massimo del 20%.

Stante tale particolare situazione, il progetto agrivoltaico considera su alcune aree disponibili esternamente ai trackers, e precisamente sulla superficie di 17,70 ha, la formazione di oliveti delle varietà ricordate con lo scopo di produrre "Olio Molise DOP".

Considerate le gravi difficoltà di bilancio riscontrate nell'olivicoltura tradizionale specializzata (236 piante/ha), si decide di indirizzarsi verso il modello dell'olivicoltura intensiva (400-550 piante/ha), più redditizia; si esclude, al contrario, l'ipotesi di ricorrere alla olivicoltura superintensiva (fino a 1.500 piante/ha), potenzialmente la più redditizia ma non applicabile alle citate varietà di interesse locale, che non si prestano a tipologie di allevamento fortemente impattanti in termini di conformazione della chioma e non potrebbero, di conseguenza, generare la produzione di "Olio Molise DOP"; quest'ultimo modello, peraltro, risulta diffuso in Italia su poche centinaia di ettari, poiché praticabile in aree vocate alla coltivazione dell'olivo con terreni relativamente pianeggianti e con disponibilità di acqua per l'irrigazione.

Si consideri che gli impianti di olivicoltura intensiva hanno generalmente una durata di 30/40 anni ed esprimono nel ciclo produttivo una produzione media di olive pari a 50 q.li/ha.

Opere di inserimento paesaggistico-ambientale

Nell'area di progetto la vegetazione naturale è presente solamente in piccoli episodi sparsi; tutti i terreni agricoli sono soggetti a continue lavorazioni e concimazioni chimiche con una riduzione sia della sostanza organica che della biodiversità. È evidente che una tale strutturazione del territorio abbia precluso la formazione di habitat di pregio.

Per tali ragioni, il progetto in oggetto propone soluzioni per mantenere e migliorare la produttività agricola nel rispetto dei vincoli in atto e dei requisiti A, B delle "*Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici*" pubblicate dal MASE nel luglio del 2022, nonché si pone i seguenti obiettivi.

- migliorare le caratteristiche agroambientali dei luoghi sia a favore della biodiversità vegetale e animale del soprassuolo che a favore della biodiversità del suolo;
- rimodellare il paesaggio agrario esistente re-introducendo gli elementi più naturali andati persi con l'espansione delle coltivazioni

Per tali ragioni, in aggiunta agli interventi agronomici precedentemente descritti (che presentano anche funzioni naturalistiche e di incremento della biodiversità) e tenendo in conto le specifiche caratteristiche ecostazionali, pedologiche e morfologiche, idrogeologiche sono stati previsti interventi forestali mirati alla riqualificazione naturalistica e paesaggistica del territorio.

In particolare, si prevedono:

- 2,50 ha di area boscata a scopo naturalistico e paesaggistico;
- 3.115 metri lineari di siepi campestri multifunzionali stratificate distribuite tra i seminativi, che costituiranno una nuova rete di sistemi verdi lineari sull'area di progetto pari a 22,5 metri/ha

Formazione di bosco con funzione naturalistica e paesaggistica

Nell'area degradata di 2,5 ha di superficie posta tra il Campo B2 ed il Campo B3 si prevede una riqualificazione indirizzata verso un ecosistema boscato di valore naturalistico e

paesaggistico elevato, che si affermerà e diventerà riconoscibile dopo i primi 5/7anni di attente cure colturali.

Viene in questo senso progettata la messa a dimora di 1.600 piantine forestali arboree-arbustive, di varie specie con un sesto di impianto di 2,5 x 2,5 mt, in modo da ottenere in breve tempo la chiusura delle chiome e la loro stratificazione in funzione delle specifiche caratteristiche delle specie impiegate; le piantine forestali, da acquistarsi in vaso di diametro preferibilmente uguale o maggiore di 18-20 cm (4-5 litri), dovranno essere certificate a norma di legge per qualità e provenienza. In quanto disponibili potranno essere richieste ai vivai forestali della Regione - ARSARP.

Le piantine verranno disposte in piccoli gruppi monospecifici irregolari, curando l'alternanza tra specie di diverso sviluppo potenziale.

Specie da utilizzare e quantità percentuale:

Quercus pubescens: 30 %
Quercus cerris: 20 %
Ulmus minor: 10%
Acer campestre: 10 %
Pyrus spinosa: 10%
Rosa canina: 5%
Spartium junceum: 10 %
Crataegus monogyna 5%

Formazione di siepi campestri multifunzionali stratificate

Il progetto prevede la formazione di 3.115 metri lineari di siepe composta da specie autoctone arboree e arbustive di interesse locale, con fini ambientali multipli: incremento della biodiversità animale e vegetale, incremento della sostanza organica del terreno e suo consolidamento, ricostruzione di un paesaggio più naturale, incremento della fauna selvatica, con particolare riferimento alla fauna entomologa (api, antagonisti dei parassiti delle coltivazioni) e alla avifauna.

Si intende anche riportare nel territorio in esame alcune specie proprie del paesaggio perduto; in questo senso vengono elencate le diverse specie da impiegare nel progetto e loro distanza sulla fila:

Quercus pubescens: 7,5 m
Quercus cerris: 7,5 m
Ulmus minor: 7,5 m
Acer campestre: 7,5 m
Pyrus spinosa: 1,5
Rosa canina: 1,5 m
Spartium junceum: 1,5 m
Crataegus monogyna 1,5 m
Cornus sanguinea 1,5 m
Arbutus unedo 1,5

Per una rappresentazione cartografica di tali interventi si rimanda alle precedenti Figura 36, Figura 37, Figura 38 e Figura 39, nonché alla Tavola PVI1ARCVIA034 "Coltivazioni e opere di inserimento ambientale-paesaggistico".

Si noti come molte siepi campestri sono state collocate ai margini dei corsi d'acqua minori ai fini di massimizzare l'incremento della biodiversità animale e vegetale. Infatti, a livello progettuale si è scelto di identificare zone ove realizzare siepi campestri non solo per fini di mero mascheramento visivo dell'impianto (non necessario in molte zone dell'impianto – si veda per dettagli la Relazione Paesaggistica di cui all'elaborato PVI1ARCVIA005) ma soprattutto ai fini di un generale miglioramento ecosistemico-ambientale e di riqualificazione paesaggistica.

Le siepi sono fondamentali rappresentazioni di biodiversità, capaci di rendere gli ecosistemi in cui vengono inserite molto più stabili ed equilibrati rispetto a quelli nudi e scarsamente differenziati tipici dell'attività agricola intensiva; mentre realtà molto semplificate come quelle prodotte dall'agricoltura intensiva possono sopravvivere

solamente se sostenute da continui apporti di energia provenienti dall'esterno (fitofarmaci, fertilizzanti, combustibili, ecc.), un ecosistema strutturato trova equilibrio tra organismi produttori, organismi consumatori e organismi decompositori in grado di automantenersi.

Gli individui ed il numero di specie vegetali e animali, inferiori e superiori, che gravitano attorno ad una siepe campestre, seppure prevalentemente arbustiva, sono sempre elevatissimi, conseguenza delle fasce ecotonali molteplici e diversificate (le zone di transizione tra due diversi ambienti) che si affermano in tali condizioni; le zone di margine infatti ospitano una varietà biologica sempre superiore al territorio circostante poiché vi sono rappresentati in poco spazio gli organismi appartenenti ai diversi biotopi tra loro confinanti.

E' noto che le siepi e filari siano anche in grado di agire come elemento frenante gli agenti patogeni per le colture agrarie, evidenziando un interesse in tal senso che al contrario è disconosciuto dalle pratiche agronomiche; insetti dannosi, per esempio, che trovano forte capacità di diffusione in ambienti spogli e scarsamente diversificati, in presenza di biocenosi più articolate subiscono l'azione competitiva da parte di altri organismi e non riescono a moltiplicarsi con aggressività perché legati a meccanismi ecologici che vedono il variare numerico dei predatori in funzione del variare numerico della specie predata.

La siepe campestre viene, dunque, concepita come occasione per aumentare enormemente la produttività ecologica del territorio coltivato, in grado di formare corridoi di biodiversità diffusi a rete tra le coltivazioni; grazie alla maturazione di nicchie di rifugio, di alimentazione e di nidificazione, grazie alla successione di fioriture e di fruttificazioni si permette l'insediamento di una ricca fauna, in grado di compensare la povertà ecologica del paesaggio antropizzato circostante; anche dal punto di vista paesaggistico un simile intervento è sempre qualificante per i gradevoli e mutevoli cromatismi che si succedono durante le stagioni.

L'intento delle opere di inserimento paesaggistico è quello di evidenziare le linee caratterizzanti il paesaggio, quali le linee d'impluvio, assecondando le trame catastali e l'andamento orografico.

Per maggiori dettagli sul progetto agronomico e di inserimento paesaggistico-ambientale si rimanda alla relazione agronomica (Elaborato PVI1MASVIA035).

Miglioramenti fondiari e colturali

Il mantenimento e la valorizzazione della produttività e della efficacia produttiva della gestione agricola in atto, richiesto dalle Linee Guida Ministeriali, saranno ottenuti anche grazie ad una irrigazione mirata su coltivazioni arboree e/o di pregio.

Il progetto da un lato sfrutterà una esistente vasca di accumulo delle acque presente in prossimità del Campo A3, nella piena disponibilità del proponente (per una volumetria stimata in circa 650 mc), e dall'altro lato prevede la formazione di:

- una vasca a profondità media stimata preliminarmente in circa 2 m nei pressi del Campo A1, alimentata da acque superficiali, per complessivi mq 200 e volumetria pari a circa 300-400 mc; nel corso della successiva fare progettuale sarà condotto uno studio idrologico e idraulico di dettaglio al fine di dimensionare la vasca e gli andamenti in accordo con le dinamiche del reticolo di drenaggio;
- piccole vasche di raccolta acque alimentate da pozzo all'interno dei Campi B2, C1, C2 e D con volumetria ciascuna pari a circa 15 mc ciascuna.
  Si specifica che nelle litologie presenti presso le aree di sito, ovvero terreni di matrice argillosa e limosa con intercalazioni sabbiose, possono essere localmente presenti terreni saturi a varia permeabilità, non assimilabili a vere a proprie falde acquifere, che potrebbero consentire il prelevamento di piccole quantità di acqua da utilizzare ai fini agricoli per irrigazioni di soccorso. A riprova di tali considerazioni sono stati osservati in prossimità dei terreni oggetto di intervento alcuni pozzi idrici di raccolta di tali acque di strato.
  In fase di progettazione esecutiva sarà meglio approfondita la fattibilità di tali opere.
  Nel caso di assenza di alimentazione le stesse potranno in ogni caso rappresentare punti a forte carattere ecologico per il miglioramento della biodiversità

Tali vasche avranno funzioni multiple, ovvero saranno utilizzate sia ai fini di una irrigazione di soccorso, sia come hot spot naturalistico di area verde umida.

Per particolari costruttivi delle vasche si rimanda alla Relazione Idrologica Idraulica (Elaborato PVI1ARCVIA007).

Le vasche di accumulo acqua e multifunzionali sopra indicate permetteranno di avere un prezioso volano di disponibilità di acqua per la irrigazione di soccorso per gli uliveti, il bosco, le siepi, particolarmente nelle fasi di impianto e dei primi anni di coltivazione. Oltre al valore naturalistico e di incremento della biodiversità, la disponibilità di acqua permetterà anche di eseguire eventuali interventi di emergenza che si potranno presentare con un andamento climatico particolarmente sfavorevole.

Si forniscono alcune indicazioni in merito alle presumibili esigenze idriche di soccorso per gli impianti arborei previsti in progetto:

- Olivo: esigenze idriche olivo con impianto di circa 400 piante/ha
  − Esigenze medie: 2-3 mm/giorno
  − Nuovo impianto: per impianto e cure colturali (prevedibili, a integrazione della assenza di pioggia per 3 anni sino alla affermazione): 15-20 l/pianta per 2 volte alla settimana nei 3 mesi più siccitosi. Complessivamente possono necessitare in questo periodo sino a 240 mc /ha/anno
  − Pianta adulta: ogni irrigazione di soccorso richiede 300 l/pianta; 300 x 400= 120.000 l/ha = 120 mc/ha
- Siepi: ogni irrigazione di soccorso per i primi 3 anni con una dotazione di circa 15-20 litri/piantina per circa 660 piantine/km richiede una disponibilità di circa 13 mc/km.
- Nuovo bosco: analogamente richiede circa 30 mc/ha per irrigazione di soccorso.

3.3 FASE DI CANTIERIZZAZIONE

I lavori previsti per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico si possono suddividere in due categorie principali:

- Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico relative a:
  - Acquartieramento e preparazione delle aree;
  - Realizzazione di recinzione, cancelli, strade interne e piazzali;
  - Battitura pali delle strutture di sostegno;
  - Montaggio strutture e tracking system;
  - Installazione dei moduli;
  - Realizzazione fondazioni per power stations e cabine;
  - Realizzazione cavidotti per cavi DC, dati impianto Fotovoltaico, alimentazione tracking system e sistema di videosorveglianza;
  - Posa rete di terra;
  - Installazione power stations e cabine;
  - Finitura aree;
  - Posa cavi (incluse dorsali MT di collegamento all'Impianto di Utenza);
  - Installazione sistema videosorveglianza;
  - Realizzazione opere di regimazione idraulica;
  - Ripristino aree di cantiere
- Lavori relativi allo svolgimento dell'attività agricola:
  - Attività coltivazione piante aromatiche/officinali estensive;
  - Impianto delle colture arboree perimetrali.

Il cantiere avrà un'area di logistica interna all'area dell'impianto dove saranno posizionati gli uffici per il cantiere, i locali spogliatoi, i servizi igienici, l'area mensa/refettorio, officine, depositi temporanei e stoccaggio materiali. Le aree di lavorazione saranno opportunamente separate in relazione al crono programma ed alla compatibilità con la sicurezza di cantiere. Come da cronoprogramma riportato nella successiva Figura 40, la fase di cantiere è prevista avere una durata complessiva pari a circa 16 mesi.

L’entrata in esercizio commerciale dell’impianto agrivoltaico è prevista dopo il completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria (della durata complessiva di circa un mese).

Nei successivi paragrafi si descrivono puntualmente le attività che verranno realizzate, facendo anche delle indicazioni sulle modalità di gestione del cantiere, delle tempistiche realizzative, delle risorse che verranno impiegate durante la realizzazione dell’impianto agrivoltaico.

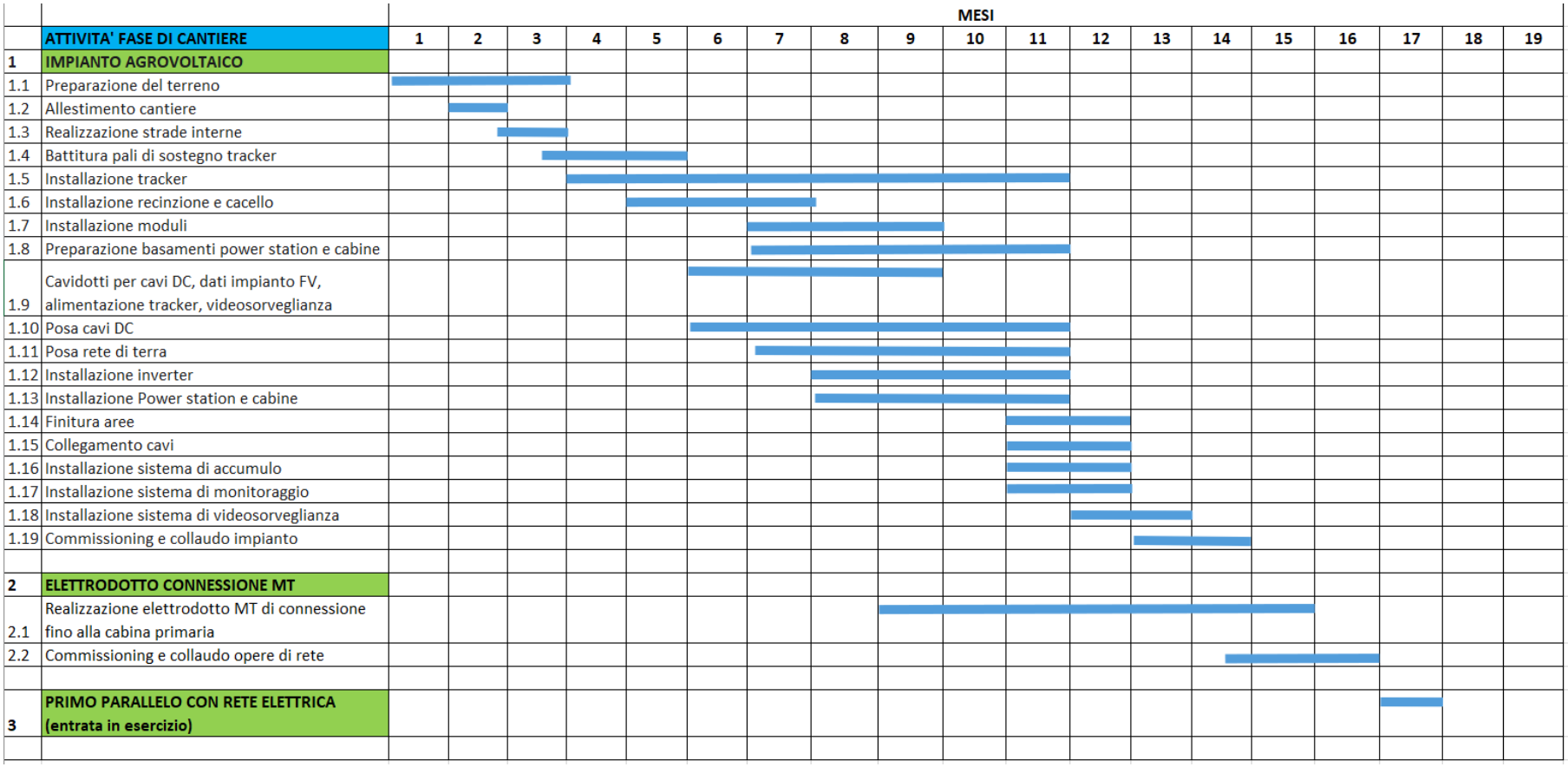


Figura 40: Cronoprogramma Fase di cantiere

3.3.1 Accantieramento e preparazione delle aree

In considerazione al fatto che l'area di realizzazione dell'impianto presenta una naturale conformazione sostanzialmente pianeggiante, la scelta progettuale prevede l'occupazione delle sole zone per la realizzazione dell'impianto che richiedono un minimo intervento di scotico, eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali e livellamento del terreno per regolarizzare e preparare l'area.

All'interno del sito di progetto, in prossimità di ogni Campo si realizzerà un'area di cantiere, stoccaggio e deposito, comprensiva di aree parcheggio, per un'occupazione complessiva di circa 1500 mq.

3.3.2 Realizzazione opere di regimazione idraulica

Nell'area di realizzazione dell'impianto, in particolar modo nel Campo A, sono stati indentificati alcuni corsi idrici che non presentano un alveo ben definito, ma possono raggiungere portate significative in seguito ad eventi di pioggia intensi non ordinari, rappresentando pertanto, un potenziale pericolo ai fini di realizzazione dell'impianto stesso.

La risoluzione dell'interferenza sarà ottenuta mediante l'utilizzo di uno scatolare in c.a. carrabile cat. A1 con sezione di dimensioni alla base di 0,8 m e altezza pari a 0,8 m. Si specifica che il dimensionamento della pezzatura necessaria e la verifica del tombotto avverrà in fase di progettazione esecutiva e le dimensioni dovranno essere confermate dal gestore della rete.

Si segnala che in alcune aree dell'impianto e nei pressi delle cabine/power stations, durante le fasi di preparazione del terreno, si realizzeranno drenaggi superficiali per il corretto deflusso delle acque meteoriche (trincee drenanti). La trincea sarà eseguita ad una profondità tale da consentire l'utilizzo per scopi agricoli del terreno superficiale (profondità superiore a 0,8 m).

Inoltre, al fine di evitare fenomeni di ristagno idrico che potrebbero verificarsi lungo le strade dell'impianto ed in alcuni punti dell'area di impianto, si realizzeranno delle cunette di terra, di forma trapezoidale.
Si veda per dettagli l'elaborato PVI1ARCVIA007 Relazione idrologica idraulica, al quale si rimanda per prendere visione delle verifiche idrauliche condotte in corrispondenza delle aree.

3.3.3 Recinzione Perimetrale e Viabilità Interna

Recinzione perimetrale

Le aree dell'impianto sono interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo. Essa è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi. La recinzione sarà rialzata dalla superficie topografica di circa 10 cm per consentire il passaggio attraverso l'impianto della piccola fauna terrestre (riccio, testuggine, ecc..).

Viabilità interna

La viabilità interna all'impianto agrivoltaico è costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine/gruppi di conversione. La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di 4 m di larghezza. Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico 30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile TNT 200 gr/mq;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 15 cm e rullatura;
- Formazione di cunetta in terra laterale per la regimazione delle acque superficiali.

La lunghezza totale delle piste interne dei Campi fotovoltaici è pari a circa 4 km. Per una rappresentazione del tracciato si rimanda alla Tavola PVI1ARCVIA026 "*Planimetria rete stradale esistente ed in progetto*". Presso i campi A1 e A2, C1 e C2, nonché D, è previsto l'adeguamento della viabilità di accesso al sito (attualmente sterrata e non strutturata per consentire l'accesso di mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione). Il tracciato oggetto di adeguamento ha una lunghezza pari a circa 4 km.

3.3.4 Battitura pali strutture di sostegno

Concluso il livellamento del terreno, si procederà al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico, alla distribuzione e all'installazione dei profilati metallici con forklift (tipo "merlo), mediante battipalo cingolate, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli.

Tale attività potrà iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

3.3.5 Montaggio strutture e tracking system

Dopo la battitura dei pali si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici. L'attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramiti forklift di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche;
- Montaggio motori elettrici;
- Montaggio giunti semplici;
- Montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc.)
- Regolazione finale della struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.

3.3.6 Installazione dei moduli e inverter

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche. Successivamente si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa e si procede al montaggio sulle strutture degli inverter di stringa.

3.3.7 Realizzazione fondazioni per Power Stations e cabine

Le Power Station e le cabine sono fornite in sito complete di sotto vasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di scavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

Si prevedono scavi e riporti per la realizzazione delle fondazioni delle power stations e delle cabine, con profondità di scavo pari a circa 60 cm da p.c..

Qualora risultasse necessario, in tali aree, saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensione e densità variabile), per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

3.3.8 Realizzazione cavidotti e posa cavi

All'interno dell'impianto sono previsti due distinte tipologie di cavidotti:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra Ottica nell'area dell'impianto fotovoltaico), realizzati a valle della battitura dei pali di supporto dei moduli fotovoltaici;
- Cavidotti per cavi MT (cavi a 36 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile) e Fibra Ottica. I cavi MT previsti all'interno dell'impianto saranno realizzati successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre, esternamente all'area i cavi posati lungo le strade provinciali e statali, avverrà in un secondo momento.

I cavi di potenza (sia BT che MT), i cavi RS485 e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17. Nello specifico, la profondità minima di posa per i cavi BT/cavi dati sarà di 0,8 m e per i cavi MT di 1,2 m. Tali profondità minime garantiscono l'esecuzione delle attività agricole tra le interfile, ma potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti.

Tutti i cavidotti, una volta posati saranno interrati con il terreno precedentemente escavato. Si specifica che la modalità di posa e interro dei cavi MT previsti esternamente all'impianto lungo la viabilità esistente, prevede, la successiva realizzazione di nuova fondazione stradale e posa di nuovo asfalto per i tratti su strade asfaltate e/o rifacimento banchine per i tratti su banchina.

Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc.), inoltre si specifica che per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

3.3.9 Posa rete di terra

La rete di terra, realizzata tramite corda di rame nuda, sarà posata direttamente a contatto con il terreno, perimetralmente alle cabine/power station, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti ad una profondità di 0,8 m e con l'integrazione di dispersori (puntazza). Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine.

3.3.10 Installazione Power Stations e cabine

Sia le power station che le cabine prefabbricate arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogrù.

Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sotto vasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfianco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

3.3.11 Finitura aree

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle power stations e alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo e rifinendo le aree con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

3.3.12 Installazione sistema antintrusione / videosorveglianza

Contemporaneamente all'installazione della struttura porta moduli si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza. Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. I sistemi richiedono inoltre l'installazione di pali (e relativo pozzetto di arrivo cavi) lungo il perimetro dell'impianto, sui quali saranno installate le telecamere. I pali saranno installati ad ogni cambio di direzione ed ogni 50 m nei tratti rettilinei, con il supporto di cestello e camion con gru.

3.3.13 Ripristino aree di cantiere

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali da costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

3.3.14 Lavori di preparazione all'attività agricola

Si ritiene necessario effettuare operazioni preparatorie per l'attività di coltivazione agricola finalizzate al ripristino delle migliori condizioni di fertilità dei terreni.

Nel caso degli oliveti si fa riferimento ad operazioni di ripuntatura, livellamento e scasso a profondità (80/100 cm m) oltre e concimazione di fondo.

Nel caso dei seminativi si fa riferimento alla sola operazione di ripuntatura, seguita da aratura annuale (nella fase di esercizio).

Per le opere di inserimento paesaggistico-ambientale (bosco e siepi campestri) è prevista la messa a dimora di specie arboree e arbustive come da relazione agronomica. Non saranno necessari interventi di preparazione dell'area ad eccezione di una eliminazione iniziale delle specie esotiche presenti (Robinia pseudoacacia, Ailhantus altissima).

Descrizione attività	Frequenza controlli e manutenzioni
Oliveti	
Ripuntatura	Sistemazione iniziale del terreno
Livellamenti	Sistemazione iniziale del terreno
Concimazione di fondo	All'impianto
Aratura profonda da scasso (80cm)	All'impianto
Discatura e successiva erpicatura	All'impianto
Tracciamento	All'impianto
Messa a dimora delle piantine	All'impianto
Seminativi	
Ripuntatura	Sistemazione iniziale del terreno

3.3.15 Prove e messa in servizio dell'impianto fotovoltaico

Terminata la costruzione dell'impianto fotovoltaico segue la fase di commissioning, che comprende tutti i test, i collaudi e le ispezioni visive necessarie a verificare il corretto funzionamento in sicurezza dei principali sistemi e delle apparecchiature installate. Questa fase, che precede la messa in servizio, assicura che l'impianto sia stato installato secondo quanto previsto da progetto e nel rispetto degli standard di riferimento.

I test principali da effettuare durante il commissioning consistono in: verifica dei livelli di tensione e corrente dei moduli (Voc, Isc), verifica di continuità elettrica, verifica dei dispositivi di protezione e della messa a terra, verifica dell'isolamento dei circuiti elettrici, controllo della polarità, test di accensione, spegnimento e mancanza della rete esterna.

Una volta che la sottostazione elettrica è collaudata ed energizzata, l'impianto fotovoltaico deve essere sottoposto a una fase di testing per valutare le performance dell'impianto al fine di ottenere l'accettazione provvisoria.

Le fasi di commissioning e testing hanno una durata complessiva stimata di circa 3-4 mesi.

Collaudo dei componenti

Tutti i componenti elettrici principali dell'impianto (moduli, inverter, quadri, trasformatori) sono sottoposti a collaudi in fabbrica in accordo alle norme, alle prescrizioni di progetto e ai piani di controllo qualità dei fornitori.

Fase di commissioning

Prima dell'installazione dei componenti elettrici viene effettuato un controllo preliminare mirato ad accettare che gli stessi non abbiano subito danni durante il trasporto e che il materiale sia in accordo a quanto richiesto dalle specifiche di progetto

Una volta conclusa l'installazione e prima della messa in servizio, viene effettuata una verifica di corrispondenza dell'impianto alle normative ed alle specifiche di progetto, in accordo alla guida CEI 82-25. In questa fase vengono controllati i seguenti punti:

- Continuità elettrica e connessione tra moduli;
- Continuità dell'impianto di terra e corretta connessione delle masse;
- Isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
- Corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni previste dal gruppo di conversione: accensione, spegnimento, mancanza della rete esterna…);
- Verifica della potenza prodotta dal generatore fotovoltaico e dal gruppo di conversione secondo le relazioni indicate nella guida.

Le verifiche dovranno essere realizzate dall'installatore certificato, che rilascerà una dichiarazione attestante i risultati dei controlli.

Fase di testing per accettazione provvisoria

Una volta che l'energizzazione della sottostazione elettrica è terminata, il sistema dovrà essere sottoposto ad una fase di testing per valutare la performance dell'impianto al fine di ottenere l'accettazione provvisoria. I test di accettazione provvisoria prevedono indicativamente: una verifica dei dati di monitoraggio (irraggiamento e temperatura), un calcolo del "Performance Ratio" dell'impianto, una verifica della disponibilità tecnica di impianto. Il test di performance, in particolare, oltre a verificare che l'energia prodotta e consegnata alla rete rispecchi le aspettative, richiede anche una certa disponibilità e affidabilità delle misure di irraggiamento e temperatura. Il calcolo del PR dell'impianto verrà effettuato indicativamente su circa una settimana consecutiva nell'arco del mese considerato come da cronoprogramma. Inoltre, i risultati dei test saranno usati anche come riferimento di confronto per le misure che si effettueranno durante il futuro normale funzionamento dell'impianto, atte a tracciare la sua degradazione.

3.4 FASE DI ESERCIZIO

3.4.1 Attività di controllo e manutenzione impianto fotovoltaico

Le attività di controllo e manutenzione dell'impianto agrivoltaico saranno affidate a ditte esterne specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza di intervento.

Descrizione attività	Frequenza controlli e manutenzioni
Lavaggio dei moduli	3 lavaggi/anno
Ispezione termografica	Semestrale
Controllo e manutenzione moduli	Semestrale
Controllo e manutenzione string box	Semestrale
Controllo e manutenzione opere civili	Semestrale
Controllo e manutenzione Inverter	Mensile
Controllo e manutenzione trasformatore	Semestrale
Controllo e manutenzione quadri elettrici	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema trackers	Semestrale
Controllo e manutenzione strutture di sostegno	Annuale
Controllo e manutenzione cavi e connettori	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema anti-intrusione e videosorveglianza	Trimestrale

Controllo e manutenzione sistema UPS	Trimestrale
Verifica contatori di energia	Mensile
Verifica funzionalità stazione meteorologica	Mensile
Verifiche di legge degli impianti antincendio	Semestrale

3.4.2 Attività di coltivazione agricola

Le attività di coltivazione agricola nell'area dell'impianto fotovoltaico saranno eseguite da società agricole specializzate; nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste per i seminativi e per gli oliveti, con la relativa frequenza.

Descrizione attività	Frequenza controlli e manutenzioni
Oliveti	
Concimazione localizzata	Annuale
Controllo delle erbe infestanti mediante trinciatura	Annuale, 2/3 passate nel periodo primaverile ed estivo
Irrigazioni di soccorso	Annuale, 2/3 passate nel periodo primaverile ed estivo
Spollonatura	Annuale, nel periodo primaverile
Trattamenti fitosanitari	3-4 volte all'anno
Potatura	Annuale
Raccolta	Annuale
Seminativi	
Aratura profonda (40cm)	Annuale, nel periodo estivo/autunnale
Discatura e successiva erpicatura	Annuale, dopo aratura
Semina colture	Annuale, dopo l'erpicatura
Rullatura	Annuale, dopo la semina
Concimazione	Annuale, dopo la semina
Diserbo e Trattamento fungicida	Annuale, 1/3 passate nel periodo primaverile
Mietitrebbiatura	Annuale, nel periodo estivo
Raccolta della paglia	Annuale, nel periodo estivo

3.5 FASE DI DISMISSIONE

Alla fine della vita utile dell'impianto agrivoltaico, che è stimata intorno ai 20-25 anni, si procederà al suo smantellamento, comprensivo dello smantellamento dell'impianto di Utenza (per maggiori dettagli relativi all'impianto di Utenza si rimanda al "Piano di smistamento e recupero" del Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza), ed al ripristino dello stato dei luoghi.

Si procederà innanzitutto con la rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle power stations, delle cabine dei servizi ausiliari, dell'edificio magazzino/sala controllo e dell'edificio per ricovero attrezzi agricoli, per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche e dei pali di sostegno. Successivamente si procederà alla rimozione delle opere interrate (fondazioni edifici, cavi interrati), alla dismissione delle strade e dei piazzali ed alla rimozione della recinzione. Da ultimo seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree. I lavori agricoli si limiteranno ad un'aratura dei terreni (sia nell'area dell'impianto fotovoltaico che dell'Impianto di Utenza) in quanto, avendo coltivato l'area durante la fase di esercizio, si sarà mantenuta la fertilità dei suoli e si saranno evitati fenomeni di desertificazione.

I materiali derivanti dalle attività di smaltimento saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati, allo

smaltimento in discarica. Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- Le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio);
- I moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento);
- I cavi (rame e/o alluminio).

La durata delle attività di dismissione e ripristino è stimata in un massimo di 3 mesi.

3.6 PRODUZIONE ATTESA

Il calcolo della producibilità attesa dell'impianto è stato eseguito utilizzando un software specifico (PVSYST), realizzato dall'Università di Ginevra e comunemente utilizzato dalle primarie società operanti nel settore delle energie rinnovabili. I risultati indicano una produzione energetica pari a 72.844 MWh/anno, con una produzione specifica pari a 1.731 kWh/kWp/anno e un rendimento pari a circa l'85%.

Il controllo periodico dell'energia prodotta sarà effettuato da remoto, avendo accesso ai dati del contatore di misura fiscale dell'energia erogata e prelevata dall'impianto. Non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società, da dislocare in loco, che si occupi della gestione dell'impianto.

Per l'analisi dettagliata si faccia riferimento all'elaborato PVI1KMEPD005 "Rapporto di producibilità energetica dell'impianto fotovoltaico".

3.7 RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

3.7.1 Ricadute sociali

I principali benefici attesi dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, in termini di ricadute sociali, possono essere così sintetizzati:

- Misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può proseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- Riqualificazione dell'area interessata dall'impianto con la parziale riasfaltatura delle strade lungo le quali saranno poste le dorsali di collegamento a 36 kV
- Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia eolica quali ad esempio;
- Visite didattiche nell'Impianto agrivoltaico aperte alle scuole ed università;
- Campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;
- Attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

3.7.2 Ricadute occupazionali

Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, a partire dalle fasi di progettazione, fino all'entrata in esercizio e alla fase di dismissione impianto (al termine dei 20 anni di vita produttiva stimati), favorirà la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determina un apporto di risorse economiche nell'area.

Per ogni fase di progetto si prevede, in particolare, un significativo impiego di personale:

- Per la fase di cantiere, che avrà una durata complessiva di circa 16 mesi, sarà necessario l'impiego diretto di manodopera e tecnici competenti supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili,

meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività preparatorie alla coltivazione e per la realizzazione della fascia arborea.
Si stimano circa 99 risorse impiegate nella fase di cantiere dell'impianto agrivoltaico, circa 55 risorse per la realizzazione dell'impianto di utenza e dell'impianto di rete e circa 6 risorse impiegate per la fase di commissioning e start up.

- Durante la fase di esercizio di durata pari a circa 20-25 anni, le esigenze di funzionamento e manutenzione dell'impianto richiederà l'impiego di tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche. A queste figure si deve poi sommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività di coltivazione e raccolta. In tale fase si stimano circa 24 risorse impiegate su base stagionale, in relazione alle attività da svolgere. Il compendio agricolo vedrà un incremento degli operatori agricoli impiegati da 2 a 7 unità lavorative/anno.
- Durante la fase di dismissione la Società affiderà l'incarico ad una società che si occuperà delle operazioni di demolizione e dismissione. Anche in tale fase si prevede di impiegare circa 28 risorse per lo svolgimento delle attività necessarie al ripristino dell'area.

3.7.3 Ricadute economiche

Gli effetti positivi socio economici relativi alla presenza di un impianto agrivoltaico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia.

Prima di tutto, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", "*…l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impianti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi".*

Oltre ai benefici connessi con le misure compensative che saranno concordate con il comune di Castellaneta, un ulteriore vantaggio per le amministrazioni locali e centrali è connesso con gli ulteriori introiti legati alle imposte.

Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell'analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la Società sosterrà durante l'esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l'impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale.

Nell'analisi delle ricadute economiche a livello locale è necessario infine considerare le spese sostenute dalla Società per l'acquisto dei diritti di superficie dei terreni necessari alla realizzazione dell'Impianto agrivoltaico e dell'Impianto di Utenza. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l'economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni.

3.8 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME

3.8.1 Emissioni in atmosfera

Fase di cantiere

Le sorgenti emissive di inquinanti e polveri in atmosfera in tale fase sono riconducibili a:

- gas di scarico indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere e all'interno dell'area di progetto;
- sollevamento polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti).

Durante la fase di cantiere si stima la presenza dei seguenti automezzi necessari alle varie fasi di lavorazione del cantiere.

L'utilizzo dei mezzi sottoindicati sarà funzionale alle attività previste all'interno del cantiere che avranno una durata temporale variabile e potranno svolgersi contemporaneamente in aree differenti del cantiere.

Attrezzatura di Cantiere	Numero di mezzi
Escavatore cingolato	4
Battipalo	4
Muletto	1
Carrello elevatore da cantiere	5
Pala cingolata	5
Autocarro mezzo d'opera	5
Rullo compattatore	1
Camion con gru	3
Autogru	1
Camion con rimorchio	2
Furgoni e auto da cantiere	7
Autobetoniera	2
Pompa per calcestruzzo	2
Bobcat	2
Asfaltatrice	2
Macchine trattrici	2

Si specifica che al fine di limitare il consumo di carburante, si utilizzeranno mezzi ad elevata efficienza energetica, prediligendo quelli elettrici o ibridi e garantendo un'accurata e periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione al fine di limitare le emissioni di inquinanti in atmosfera.

Prima della messa in esercizio dell'impianto saranno eseguite attività di commissioning e start up che prevedranno l'utilizzo dei seguenti mezzi:

Tipologia	N. di automezzi
Furgoni e autovetture da cantiere	2

Fase di esercizio

In fase di esercizio l'impianto agri voltaico e le relative opere di connessione non genereranno emissioni di inquinanti in atmosfera. Al contrario lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del sole, per la produzione di energia elettrica, senza l'impiego di combustibili fossili eviterà l'emissione di sostanze climalteranti, comportando pertanto un contributo positivo alla qualità dell'aria a scala locale.

Le uniche emissioni di inquinanti e sollevamento polveri saranno connesse unicamente all'utilizzo di mezzi necessari per la movimentazione del personale operante nell'impianto per la gestione e la manutenzione dello stesso di seguito indicati:

Tipologia	N. di automezzi impiegato
Furgoni e autovetture da cantiere	1

Trattrice gommata completa di elevatore frontale	1
Rimorchio agricolo	1

Fase di dismissione

Le attività previste saranno paragonabili a quelle previste nella fase di cantiere. Gli automezzi utilizzati durante la fase di dismissione sono di seguito stimati:

Tipologia	N. di automezzi impiegato
Escavatore cingolato	2
Battipalo	1
Muletto	1
Carrello elevatore da cantiere	2
Pala cingolata	2
Autocarro mezzo d'opera	2
Camion con gru	2
Autogru	1
Camion con rimorchio	2
Furgoni e auto da cantiere	7
Bobcat	1
Asfaltatrice	1
Trattore agricolo	1

3.8.2 Consumi idrici

Fase di cantiere:

In fase di realizzazione dell'opera si prevedono minimi consumi idrici principalmente connessi al fabbisogno igienico-sanitario del personale di cantiere e alle operazioni di umidificazione delle aree interessate dalle lavorazioni per l'abbattimento delle polveri, specialmente nel periodo estivo.

In particolare, si stima che per la bagnatura delle strade, che avverrà sarà necessario un consumo di acqua approssimativamente pari a 20 mc/giorno.

Il quantitativo di acqua necessaria sarà stoccato in appositi serbatoi serviti da autobotte.

Il cantiere verrà attrezzato con appositi bagni chimici (si veda Tavole PVI1KMEPD026_A, B, C, D) che saranno gestiti e periodicamente svuotati in accordo alla normativa vigente. Pertanto, non è prevista alcuna generazione di reflui civili e sanitari che possano disperdersi nell'ambiente.

Fase di esercizio

La fase di esercizio dell'impianto in progetto non comporterà l'attivazione di scarichi in prossimità dell'impianto agrivoltaico che non sarà presidiato.

Piccoli consumi idrici saranno necessari per le attività di lavaggio dei moduli fotovoltaici, condotte indicativamente su base quadrimestrale (tre volte l'anno), durante la manutenzione ordinaria.

Considerando un numero totale di moduli fotovoltaici pari a 62.804, ciascuno dei quali con una superficie di 3,11 m^2 circa, si stima che la quantità di acqua necessaria per singola pulizia, sia pari a 238 m^2 circa. Il quantitativo di acqua necessaria sarà stoccato in appositi serbatoi serviti da autobotte.

Si specifica che in generale, nelle stagioni sub-aride, la presenza dei pannelli ad un'altezza tale da non ostacolare la movimentazione dei mezzi meccanici ed il loro effetto di parziale ombreggiamento del suolo, determineranno una significativa contrazione dei flussi

traspirativi a carico delle colture agrarie, una maggiore efficienza d'uso dell'acqua, un accrescimento vegetale meno condizionato dalla carenza idrica, un bilancio radiativo che attenua le temperature massime e minime registrate al suolo e sulla vegetazione e, pertanto, un più efficiente funzionamento del pannelli fotovoltaici.

Le acque di lavaggio dei moduli fotovoltaici, non essendo additivate con prodotti chimici, potranno essere disperse nel terreno sottostante.

Fase di dismissione

Similmente alla fase di cantiere i minimi consumi di acqua prevista saranno connessi al fabbisogno igienico-sanitario del personale presente e alle operazioni di umidificazione delle aree interessate dalle lavorazioni per l'abbattimento delle polveri, specialmente nel periodo estivo.

Anche in tale fase si utilizzeranno bagni chimici per raccogliere i reflui civili e sanitari, la cui gestione avverrà nel rispetto della normativa vigente.

3.8.3 Movimentazione terra

3.8.3.1 Stima dei volumi di scavi e rinterri

Nell'area di progetto sarà necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione del terreno, con movimenti di terra molto contenuti per preparare l'area. In alcuni punti sono presenti canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di terreno di modesta entità. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione dei canali, in modo da renderli compatibili con la presenza dell'impianto fotovoltaico e lo svolgimento delle attività agricole.

Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installati i locali tecnici, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture. Qualora risultasse necessario, in tali aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile) per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

Altri scavi sono previsti per:

- Le strade interne agli impianti;
- La posa dei cavi interrati sia all'interno del perimetro dell'impianto che lungo le strade comunali e le strade private che si diramano fino alla stazione di trasformazione "Rotello36kV".

Alla fine delle attività di costruzione dell'impianto si procederà alla dismissione delle aree temporanee di stoccaggio materiali/cantiere ed al ripristino delle suddette aree utilizzando il terreno vegetale in precedenza scavato ed accantonato.

Nel seguito si riporta una stima dei volumi di scavo previsti per le attività sopra descritte.

- Volume di scavo cavidotti dalle cabine di consegna alla cabina di raccolta a 36 kV: 7.438 mc
- Volume di scavo per cavidotti interni all'impianto: 11.273 mc
- Volume di scavo per fondazioni cabinati: 1.418 mc
- Volume di scavo per realizzazione di strade interne ai campi: 4849 mc
- Volume di scavo dalla cabina di raccolta a 36 kV fino alla stazione di trasformazione "Rotello36kV": 9720 mc

Il volume totale di scavo è pari a 34.698 mc.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei volumi di scavo previsti:

RIEPILOGO VOLUME DI SCAVO	
	Volume [mc]
Realizzazione di STRADE INTERNE ai campi	**4.849**
CAVIDOTTI dalla CABINA DI RACCOLTA alla STAZIONE DI TRASFORMAZIONE "Rotello36kV".	**9.720**

CAVIDOTTI 36 kV alla CABINA DI RACCOLTA		**7.438**
CAVIDOTTI AC 36 kV (interni impianto)		
CAMPO A	1.274	**2.715**
CAMPO B	865	
CAMPO C	171	
CAMPO D	405	
CAVI AC - Max 4 Circuiti		
CAMPO A	854	**2.941**
CAMPO B	856	
CAMPO C	448	
CAMPO D	782	
CAVI AC - Max 8 Circuiti		
CAMPO A	732	**1.678**
CAMPO B	207	
CAMPO C	207	
CAMPO D	532	
CAVI AC - Max 13 Circuiti		
CAMPO A	43	**1.167**
CAMPO B	455	
CAMPO C	439	
CAMPO D	230	
CAVI DC		
CAMPO A	292	**735**
CAMPO B	220	
CAMPO C	98	
CAMPO D	125	
CAVI TVCC		
CAMPO A	747	**2.038**
CAMPO B	516	
CAMPO C	374	
CAMPO D	400	
FONDAZIONI CABINATI		
CAMPO A	393,78	**1.418**
CAMPO B	548,04	
CAMPO C	249,22	
CAMPO D	227,06	
TOTALE		**34.698**

Parte dei materiali scavati per la realizzazione dei cavidotti interni alle aree di campo saranno utilizzati per la chiusura della sezione di scavo, si stima un riutilizzo pari all'80%, per un volume complessivo di circa 9.000 m^3.

Inoltre, parte dei tracciati delle dorsali 36 kV esterne alle aree di impianto (cavidotti 36 kV di collegamento dei vari campi alla cabina di raccolta presente nel Campo B2) saranno realizzati su strade sterrate/campi agricoli. In particolare, circa 1,5 km di cavidotto che collega il Cluster C alla cabina di raccolta è collocato lungo campi agricoli e circa 1,5 km di cavidotto che collega il Cluster D alla cabina di raccolta è collocato lungo strada sterrata. Per il ripristino dello scavo di tali tratti di cavidotto è previsto il riutilizzo del materiale di scavo stesso, per una percentuale stimata di circa l'80% ed una volumetria totale di 1.760 m^3.

Infine, quota parte dei terreni scavati potranno essere riutilizzate in sito per la realizzazione di cunette di terra, di forma trapezoidale, utili ad evitare fenomeni di ristagno idrico che potrebbero verificarsi lungo le strade dell'impianto ed in alcuni punti dell'area di impianto. In fase di progettazione esecutiva saranno quantificati i volumi di terreno potenzialmente utili a tali scopi.

I materiali da cava necessari per le opere di progetto sono, invece, sintetizzati di seguito:

Attività	Volume [m3]
Stabilizzato per chiusura sezioni di scavo dei cavidotti 36 kv da Campi alla cabina di raccolta (tratti su strada asfaltata)	5677,7
Stabilizzato per chiusura sezioni di scavo dei cavidotti dalla cabina di raccolta alla stazione di trasformazione "Rotello36kV" (strada asfaltata)	9720,0
Misto di cava per realizzazione strade interne all'impianto	4849,8
Stabilizzato di cava per realizzazione strade interne all'impianto	2424,9
Misto di cava per la riqualificazione delle strade di accesso ai Campi A1, A2, C1, C2, D	2400
Stabilizzato di cava per la riqualificazione delle strade di accesso ai Campi A1, A2, C1, C2, D	2400
Totale inerti	27472,44

3.8.3.2 Modalità di gestione delle terre e rocce da scavo

La normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, è costituita dal DPR 120 del 13 giugno 2017. Tale normativa prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- Riutilizzo in situ, tal quale, di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);
- Gestione di terre e rocce come "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nel sito stesso o in siti esterni;
- Gestione delle terre e rocce come rifiuti.

Nel caso specifico si prevede di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno tal quale in situ, prevedendo il conferimento esterno presso impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati delle quantità eccedenti i terreni riutilizzabili.

Per approfondimenti si rimanda all'elaborato PVI1ARCVIA006 "Relazione piano preliminare terre e rocce da scavo".

3.8.4 Emissioni acustiche

Le emissioni acustiche della Fase di cantiere saranno legate all'utilizzo dei mezzi d'opera e degli strumenti necessari per lo svolgimento dell'intervento per il cui elenco si rimanda alla precedente sezione 3.8.1. Il cantiere avrà luogo solo nel periodo diurno.

In Fase di esercizio dell'impianto si identificano nuove sorgenti acustiche rappresentate da:

- inverter multi-stringa: Installati direttamente in campo in prossimità delle stringhe ad essi afferenti
- trasformatore BT/AT, uno per ciascun sottocampo, ubicato in apposito locale. I trasformatori saranno posti in container/cabine di campo che smorzano l'emissione acustica.
- motori di rotazione delle strutture ad inseguimento mono-assiale (tracker).

Dati di letteratura ci consentono di considerare i motori di rotazione come acusticamente non rilevanti, in quanto risultano a bassa emissività sonora.

Le nuove sorgenti sonore saranno attive nel solo periodo diurno.

3.8.5 Traffico indotto

Le attività di cantiere comporteranno la generazione di traffico indotto da e verso il sito di progetto per il trasporto di materiale e personale. Si specifica che alcuni mezzi meccanici una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività, mentre i mezzi utilizzati per il trasporto del personale e materiale si sposteranno da e verso il cantiere con maggiore frequenza giornaliera (indicativamente 4 volte/giorno) in base alle esigenze di cantiere strettamente connesse alle attività in svolgimento.

Durante la fase di esercizio l'utilizzo di mezzi meccanici sarà necessario per le operazioni di manutenzione ordinaria e gestione dell'impianto e per le cure colturali, con frequenze di transito sicuramente limitate.

3.8.6 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti

Fase di cantiere

In fase di cantiere, trattandosi di materiali preassemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio delle componenti elettriche e dei pannelli fotovoltaici) che saranno tutti conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente.

Di seguito un elenco indicativo dei possibili codici EER dei rifiuti potenzialmente prodotti in fase di cantiere:

Codice EER	Descrizione	Origine
150101	Imballi carta	Imballaggi
150102	Imballi di plastica	Imballaggi
150103	Pallet rotti e gabbie	Imballaggi
150106	Imballi misti: polistirolo, fascette, fogli antiurto	Imballaggi
080318	Cartucce esaurite	Attività di ufficio
200101	Carta, cartone	Attività di ufficio
200102	Vetro	Attività di ufficio
200139	Plastica	Attività di ufficio
200140	Lattine	Attività di ufficio
200134	Pile e accumulatori	Attività di ufficio
200301	Indifferenziato	Attività di ufficio
150203	Guanti, stracci	Realizzazione impianto
170107	Scorie cemento	Realizzazione impianto
170201	Scarti legno	Realizzazione impianto
170203	Canaline, Condotti aria	Realizzazione impianto
170301*	Catrame sfridi	Realizzazione impianto
170407	Metalli misti	Realizzazione impianto
170411	Cavi	Realizzazione impianto
170904	Terre e rocce da scavo	Attività di cantiere
200304	Fanghi delle fosse settiche	Attività di cantiere

Fase di esercizio

I possibili rifiuti prodotti in fase di esercizio sono legati alle attività di manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto. Si potranno generare:

- Eventuali oli esausti Codice EER 130301 o 130307
  (in caso di utilizzo di trasformatori isolati in olio è prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata);

- Rifiuti provenienti dalla normale attività di pulizia e manutenzione;
- Rifiuti da raccolta differenziata.

Tali rifiuti saranno inviati a smaltimento esterno tramite ditte autorizzate.

Fase di dismissione

I rifiuti prodotti in tale fase saranno costituiti prevalentemente da strutture, impianti ed apparecchiature, materie prime e sostanze/materiali.

Durante la dismissione delle strutture le eventuali sostanze pericolose presenti nei componenti e nei sistemi (es: eventuali olii esausti dei trasformatori) saranno stoccate in appositi serbatoi dotati adeguati bacini di contenimento.

I materiali derivanti dalle attività di smaltimento saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati, allo smaltimento in discarica.

Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio);
- i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento);
- i cavi (rame e/o alluminio).

I pannelli fotovoltaici provenienti dalla dismissione dell'impianto verranno gestiti in conformità al D.Lgs. 49/2014, per come integrato dal DLgs n. 118/2020, con il codice EER 16.02.14 "Rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche – apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16.02.09 a 16.02.13".

In ogni caso, oltre la componentistica elettrica ed elettronica, anche i moduli fotovoltaici rientrano nell'ambito di applicazione dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) la cui gestione è disciplinata dalla Direttiva 2012/19/EU. I moduli fotovoltaici sono costituiti da materiali non pericolosi cioè silicio (che costituisce le celle), il vetro (protezione frontale), fogli di materiale plastico EVA (protezione posteriore) e alluminio (per la cornice).

Allo stato attuale delle tecnologie disponibili, gli scenari di recupero dei materiali costituenti i pannelli fotovoltaici a silicio cristallino sono di seguito evidenziati:

Materiale	Percentuale del materiale nel pannello fotovoltaico	Percentuale di recupero dei materiali
Vetro	74,16 %	90 %
Alluminio (cornici)	10,30 %	> 95 %
Silicio (celle)	3,48 %	90 %
Eva (tedlar)	10,75 %	Non recuperabile
Altro (Ribbon)	2,91 %	> 95 %

Allo stato attuale delle tecnologie disponibili, il recupero complessivo di materia supera l'85%.

3.8.7 Inquinamento luminoso

Durante le fasi di cantiere e dismissione non si prevede l'installazione di alcun impianto di illuminazione notturna, la quale sarà predisposta e realizzate ai fini della fase di esercizio.

Si specifica infatti il Sistema di sicurezza e sorveglianza perimetrale realizzato in ogni sottocampo prevede un sistema di illuminazione notturna a LED o luce alogena ad alta efficienza solo in prossimità delle cabine, da utilizzare come deterrente poiché si attiva in caso di rilevata intrusione e un sistema di illuminazione esterna in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso), realizzata con proiettore accoppiato con sensore di presenza ad infrarossi. Nelle altre aree esterne non sono in genere previsti punti di illuminazione.

4 QUADRO AMBIENTALE

In conformità alle Linee Guida SNPA, nel presente studio si definiscono:

- Area di Sito: area coincidente con l'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione;
- Area Vasta: porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla componente considerata.

4.1 ATMOSFERA

4.1.1 Caratterizzazione meteoclimatica

Nonostante l'esiguità del territorio (solamente 4.438 km², ovvero la penultima regione italiana per estensione) ed un'estensione che non supera i 120 km da Est ad Ovest, il Molise sperimenta numerosi tipi di situazioni climatiche nel corso delle stagioni.

Questo è dovuto essenzialmente alla sua condizione orografica, estremamente accidentata, che influisce in maniera sostanziale e sulla quantità delle precipitazioni e sulle temperature.

Il territorio regionale, infatti, è composto per la maggior parte (56% - 2.450 km²) da rilievi montuosi e per il resto da colline, progressivamente degradanti verso il mare Adriatico. In sostanza, se si esclude una piccola fascia costiera di pochi chilometri di larghezza ed un'altra ristretta area intorno alla città di Venafro al confine con il Lazio e la Campania, il Molise è completamente privo di zone pianeggianti.

I monti del Matese e della Meta, con vette superiori ai 2000 m di quota, cingono la regione sui lati meridionali e nord-occidentali, lasciando di fatto "aperta" soltanto la parte orientale che affaccia sul mare. Tutto questo influisce enormemente sulle condizioni climatiche della regione. I rilievi, al di sopra degli 800 mt di quota, danno luogo ad un clima di tipo temperato freddo, tipicamente montano, con inverni lunghi e rigidi, abbondanti precipitazioni nevose in inverno e piovose in autunno. Il massiccio del Matese, che accoglie le perturbazioni atlantiche da ovest e sud ovest, raccoglie circa 2000 mm l'anno di precipitazioni, che diminuiscono man mano che si degrada verso la costa, passando dai circa 1000 delle aree interne alle falde dei monti agli scarsi 600 dell'area costiera.

In inverno quando alle perturbazioni Atlantiche si alternano le irruzioni fredde artico-continentali, gran parte della regione viene ricoperta dalla neve, fenomeno frequentissimo fino a quote estremamente basse per la latitudine e vicinanza al mare: le medie nivometriche fino alla bassa collina sono impressionanti e centri montani come Capracotta vantano quantità incredibili di innevamento.

Il capoluogo di regione, Campobasso, situato a 700 m di quota, risulta essere una delle città più fredde d'Italia insieme a L'Aquila e Potenza nel semestre freddo ed una delle più fresche in quello estivo. Le grandi quantità di neve che si accumulano nella regione sono possibili grazie al fenomeno meteorologico dello Stau[7], che permette ingenti accumuli nello spazio di poche ore. Nella fascia costiera e, in generale nel settore più orientale della regione, il clima è diverso, di tipo più mediterraneo con estati calde-temperate ed inverni freschi, resi rigidi nelle occasioni di irruzioni gelide provenienti dai quadranti orientali o nord-orientali e la neve fa la sua comparsa di tanto in tanto fin sulla costa.

Nei mesi estivi il clima è temperato ed abbastanza fresco su quasi tutto il territorio regionale, con acquazzoni e piovaschi frequenti che sollevano dalla calura estiva. La zona costiera è quella maggiormente soggetta a calore più intenso sebbene le località sull'Adriatico siano allietate nottetempo dalla brezza marina. In virtù di questa abbondanza

[7] L'effetto Stau si genera tutte le volte in cui le correnti atmosferiche impattano perpendicolarmente contro una catena montuosa. L'aria, costretta a salire lungo il pendio della montagna (sollevamento forzato o orografico), si raffredderà adiabaticamente. Il raffreddamento favorirà prima la saturazione dell'aria, poi la condensazione del vapore acqueo in eccesso. Ne conseguiranno la formazione di nubi e lo sviluppo di precipitazioni (sotto forma di pioggia o neve) nel versante sopravento della montagna. Nel discendere poi sul lato sottovento la massa d'aria, ormai secca, si riscalda per compressione, dando luogo ad un vento caldo e secco denominato Föhn.

di precipitazioni, il Molise è una regione ricca d'acqua e ai fiumi più importanti, segnatamente il Biferno ed il Trigno, dotati di una notevole portata, si aggiungono una pletora di rivoli, torrenti e fiumi minori che creano una miriade di zone umide e palustri, nonché laghi e stagni che arricchiscono ulteriormente la varietà climatica regionale essendo aree umide che vedono il proliferare di una flora e fauna locale particolare.

Nel dettaglio, la zona più vicina al mare, con quote altimetriche relativamente basse, rientra secondo la classificazione di Rivas-Martinez, nella regione mesomediterranea (umido-sub-umido) che caratterizza l'area di interesse del presente progetto, la temperatura media annua è di 14-16 °C ed anche durante i mesi invernali non si scende mai al di sotto dello 0°C. Le piogge sono molto abbondanti con un massimo principale nel mese di novembre e un massimo secondario in quello di marzo. Si registrano tre mesi estivi con presenza di aridità (Fonte: *Piano Forestale Regione, PFR*, 22/11/2017).

La restante parte regionale rientra nella regione Temperata Oceanica e si possono distinguere diverse unità fisioclimatiche. Nella zona delle Alte colline del medio Biferno e del Tappino sono presenti precipitazioni annue di 858 mm, con piogge estive abbondanti; la temperatura media annua è di 10 °C. Questa zona rientra nel termotipo mesotemperato ombrotipo umido/subumido. Nella zona di Venafro, le piogge sono molto abbondanti, le temperature annue medie si aggirano intorno ai 14°C, il termotipo è quello mesotemperato, l'ombrotipo è quello umido. Nella zona di Guardiaregia e Roccamandolfi (ai confini con la Regione Lazio) le precipitazioni annue sono molto abbondanti anche nel periodo estivo, tali da far sì che non ci siano problemi di siccità. Le temperature medie annue si aggirano attorno a 11 °C, ma non scendono mai sottozero. Il termotipo è quello mesotemperato/supratemperato, l'ombrotipo è quello umido. Infine, si registra un'ultima unità fitoclimatica nella zona del Monte Meta. Qui le precipitazioni sono molto abbondanti e le temperature sono piuttosto basse anche nei mesi estivi. Il termotipo è orotemperato, l'ombrotipo è iperumido.

La pubblicazione "*La classificazione climatica della regione Molise*" (Aucelli et al., 2007) cerca di riempire tali lacune conoscitive proponendo una classificazione climatica del territorio molisano attraverso l'analisi geostatistica delle serie termometriche e pluviometriche esistenti. L'analisi climatica proposta dagli autori ha riguardato soprattutto la distribuzione spaziale e temporale delle precipitazioni e delle temperature a cui si è aggiunta un'analisi della distribuzione territoriale dell'aridità.

L'analisi della distribuzione spaziale delle precipitazioni permette di identificare sul territorio molisano la presenza di alcune aree principali a diversa piovosità.

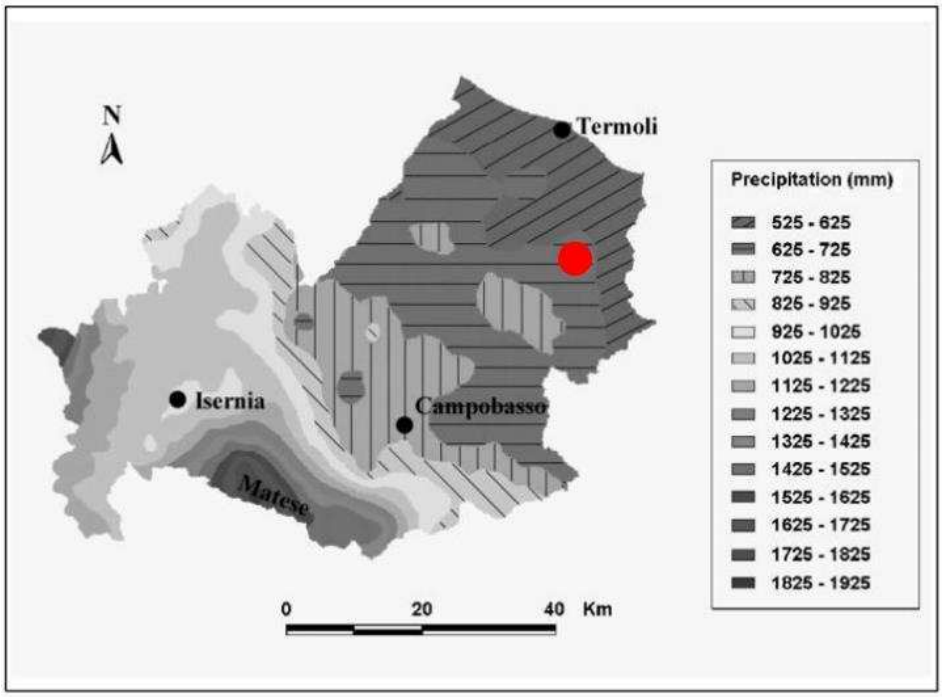


Figura 41: Distribuzione regionale delle precipitazioni medie annue (da Aucelli et al., 2007)

Dalla Figura 41 si può notare come procedendo dalla costa verso le zone interne della regione ci sia un graduale incremento delle precipitazioni. In particolare, l'area di progetto è caratterizzata da una precipitazione tra 625 e 732 mm.

Per quel che riguarda le temperature si può affermare si può affermare che la sua distribuzione altimetrica non presenta la stessa eterogeneità di comportamento delle precipitazioni e mostra un andamento molto vicino alla linearità (cfr. Figura 42), con un gradiente termico pari 0.6 °C ogni 100m.

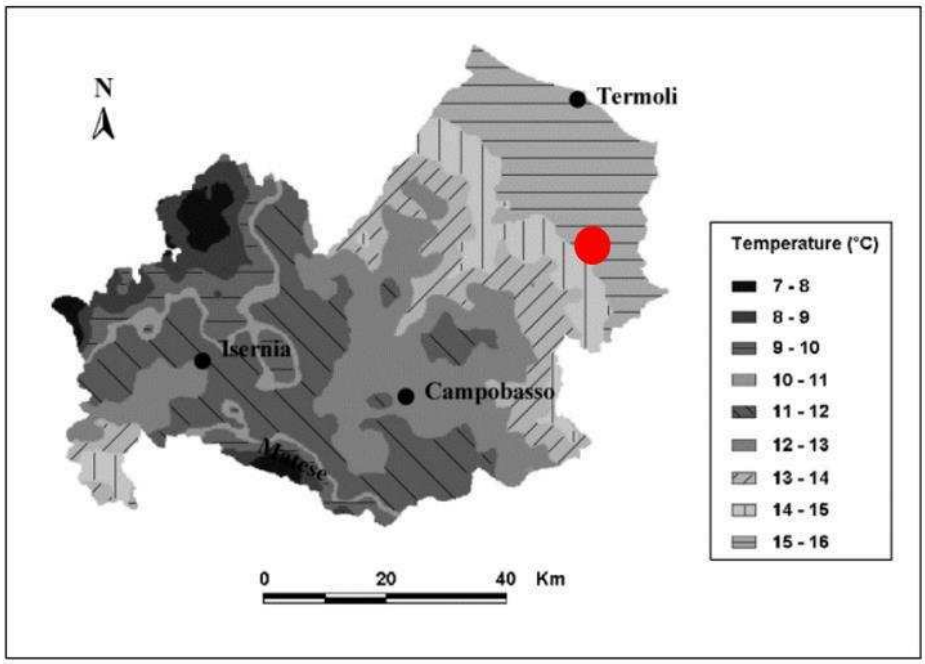


Figura 42: Distribuzione regionale della temperatura media (da Aucelli et al., 2007)

Le temperature medie annue diminuiscono procedendo dalla costa verso l'interno, per poi tornare nuovamente ad aumentare nel settore sud-occidentale del Molise. L'area di intervento si trova nella zona di temperatura media annua più elevata, compresa tra 15 e 16 °C.

Per definire con maggior dettaglio le caratteristiche meteoclimatiche dell'Area Vasta di intervento, in ragione dell'ubicazione geografica del Sito, si riporta di seguito una analisi dei dati rilevati presso la stazione metereologica di San Severo (FG), gestita da ARPA Puglia: tale punto di monitoraggio risulta essere ubicato ad una distanza minima pari a circa 25 km in direzione Est rispetto all'Area di Sito, all'interno di un'unità fitoclimatica ed una elevazione su mare assimilabile a quella rappresentativa dell'Area Vasta qui in oggetto.

Nelle successive Figura 43 e Figura 44 si riporta una rappresentazione grafica della serie storica dei dati disponibili (periodo 2019÷2022) relativa ai parametri medi mensili di temperatura (massima e minima) e precipitazioni (mm), elaborate sulla base dei rilievi a base temporale oraria.

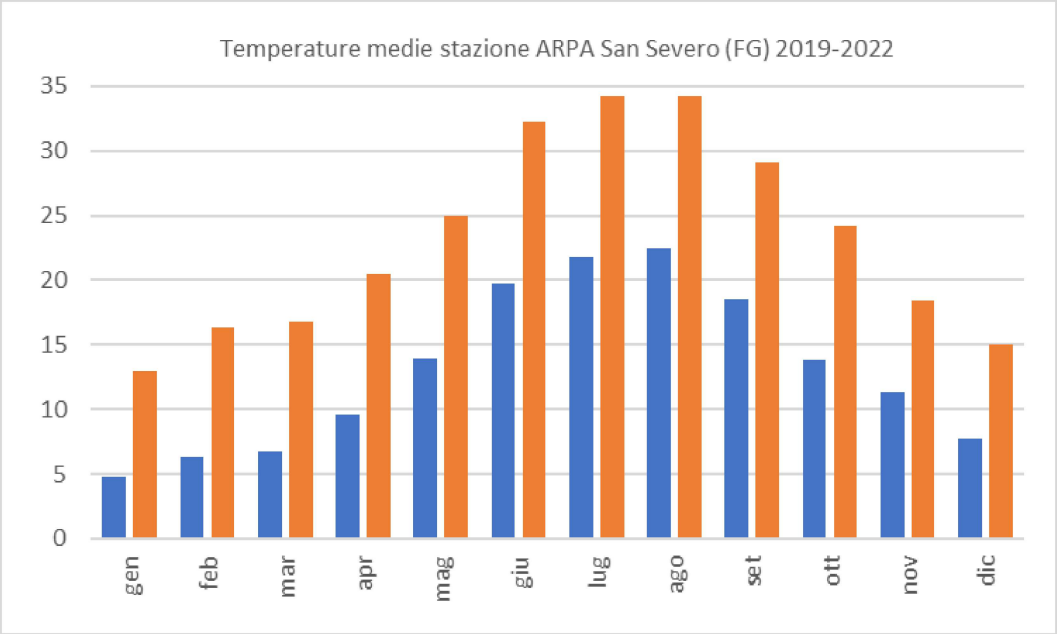


Figura 43: Temperature medie mensili (massime e minime) - Stazione San Severo (FG) (Fonte: ARPA Puglia)

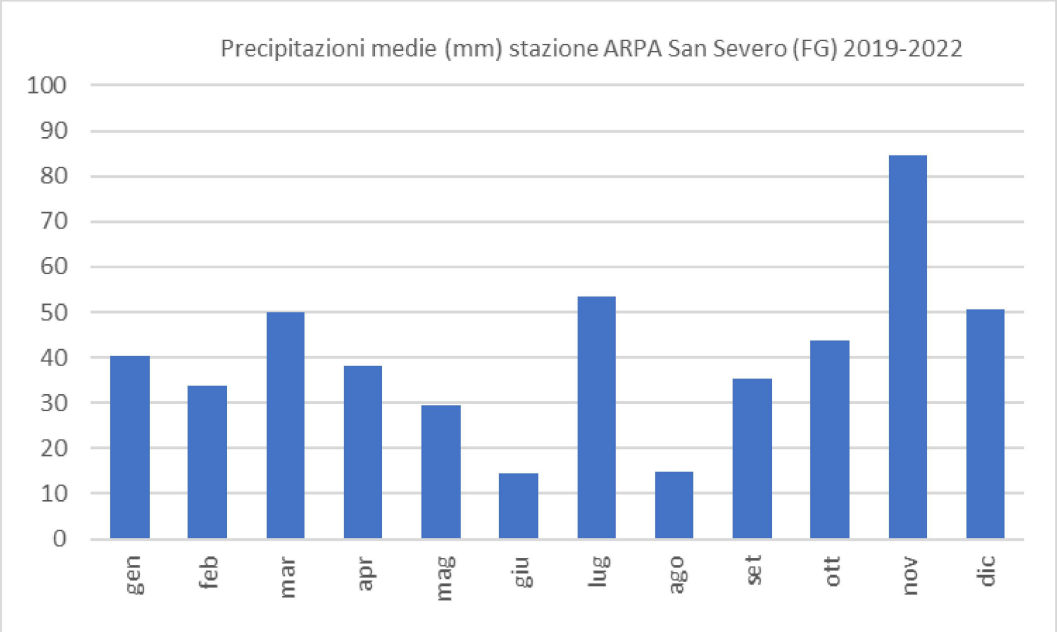


Figura 44: Precipitazione medie mensili (mm) - Stazione San Severo (FG) (Fonte: ARPA Puglia)

Per la definizione di dettaglio delle caratteristiche climatiche dell'Area di Sito (precipitazione e temperatura), utile ai fini della redazione della Relazione Idrologica Idraulica (Rif. doc PVI1ARCVIA007), è stato utilizzato il sito weatherspark.com che fornisce rapporti meteo dettagliati sulla base dei dati climatici ottenuti da MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis della NASA. La rianalisi effettuata dal sito unisce una varietà di misurazioni in un'ampia area in un modello meteorologico stato dell'arte per ricostruire la storia oraria del clima in tutto il mondo in una griglia di 50 chilometri.

Sono stati così ottenuti i dati di temperatura e precipitazione per il Comune di Montorio nei Frentani riportati nella successiva tabella. Dopo un confronto tra i valori ottenuti dal suddetto sito e valori di stazioni misurate nella regione, la fonte è stata ritenuta affidabile sul territorio molisano.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
P (mm)	35,8	34,6	35,5	34,6	29,4	23,6	19,2	22	38,9	44,8	56,1	41,2
T (°C)	6	6	9	12	17	21	24	24	20	16	11	7
Tmin (°C)	4	4	6	9	13	17	20	20	16	12	8	5
Tmax (°C)	9	9	12	16	20	25	28	28	24	19	14	10

4.1.2 Vulnerabilità ai cambiamenti climatici

La comunità scientifica internazionale è consapevole che il nostro pianeta dovrà affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, alcuni già in corso ed altri che potranno accadere in un futuro anche prossimo. Nei prossimi decenni la regione Europea ed in particolare la regione del Mediterraneo dovrà far fronte ad impatti dei cambiamenti climatici particolarmente negativi correlati principalmente ai seguenti fenomeni:

- innalzamento eccezionale delle temperature medie e massime (soprattutto in estate);
- aumento della frequenza di eventi meteorologici estremi (ondate di calore, siccità ed alluvioni);
- crescita del livello dei mari;
- diminuzione dei ghiacciai presenti nelle principali catene montuose mondiali;
- riduzione delle precipitazioni annuali medie e dei flussi fluviali, con conseguente possibile calo della produttività agricola e perdita di ecosistemi naturali.

Nel corso del tempo, di pari passo con il progressivo manifestarsi degli effetti dell'accelerazione del mutamento climatico, gli indirizzi normativi europei e nazionali hanno affinato le strategie energetiche, anche al fine del contrasto e della mitigazione del fenomeno, come riassunto all'interno della precedente Sezione 2.2.1.

Nonostante le politiche e gli sforzi volti a ridurre le emissioni si siano rivelati efficaci, un certo livello di cambiamenti climatici è già in corso e le prime conseguenze sono già visibili in Europa e nel mondo; pertanto, si è progressivamente consolidata la convinzione che la protezione dell'atmosfera e del clima debba necessariamente attuarsi anche attraverso un processo di adattamento ("mainstreaming"), inteso come una serie di iniziative e misure orientate a ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali ed antropici agli effetti attuali o attesi dei cambiamenti climatici, rafforzando la capacità di resilienza del territorio alle sollecitazioni del global warming. In questa prospettiva, la Commissione Europea nel 2009 ha adottato un *Libro Bianco sull'adattamento ai cambiamenti climatici*, che ha portato sia all'elaborazione di una Strategia UE sull'adattamento ai cambiamenti climatici (COM(2013)216), sia alla realizzazione presso l'Agenzia Europea dell'Ambiente di una Piattaforma Europea sul tema, la cosiddetta "*Climate-ADAPT*".

Sulla base delle elaborazioni condotte da ARPA Molise per la Regione Molise, descritte all'interno del documento "Proposta di Rapporto Ambientale - Valutazione Ambientale Strategica - P.R.I.A.Mo", datato dicembre 2016, effettuate su banca dati ISTAT e Protezione Civica Regionale, i cambiamenti climatici registrati all'interno del Molise, analogamente a quanto osservato su scala nazionale, hanno riguardato principalmente: l'aumento delle temperature, la concentrazione degli eventi piovosi e l'aumento dell'intensità delle precipitazioni, con conseguente tendenza all'aumento dei periodi siccitosi. Nello specifico, nel periodo 2000÷2012 la temperatura media annua, pari a 13,8 °C, è risultata più alta di 0,7 gradi rispetto al periodo climatico precedente assunto a riferimento 1971÷2000, mentre la temperatura massima (19,2 °C) e minima (8,4 °C) sono risultate più alte dei rispettivi valori climatici di 1,0 e 0,5 °C (cfr. Figura 45). La temperatura massima in Molise, invece, nel periodo 2000÷2012 ha oscillato dai 18,1 °C nel 2004 e 2005 ai 20,5 gradi nel 2003, mentre quella minima è risultata più bassa nel 2005 (7,1 °C) e più alta nel 2009 (9,1 °C).

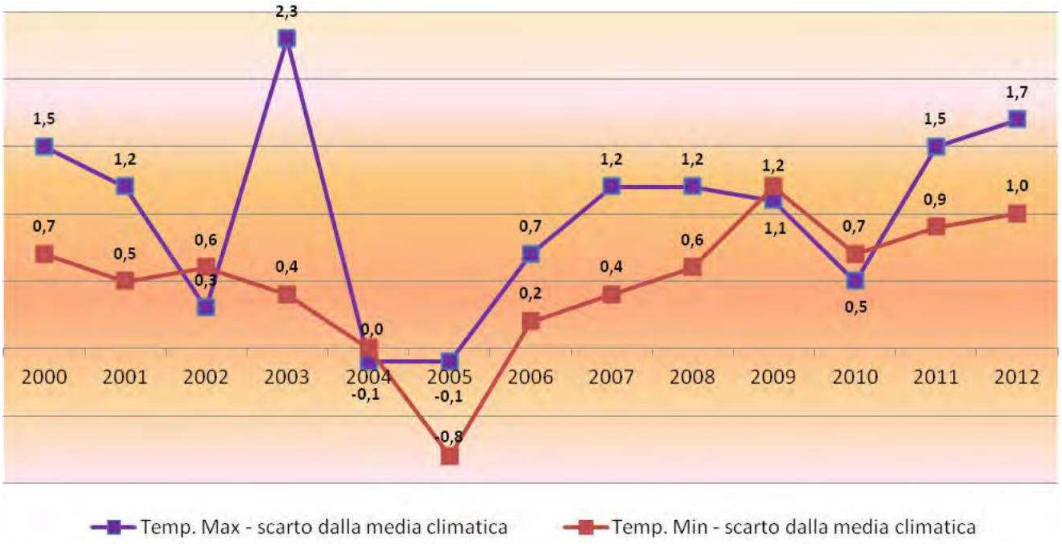


Figura 45 Scarto della media annua della temperatura massima e minima tra i periodi 2000÷2012 e 1971÷2000 in Molise (Fonte Arpa Molise)

Il suddetto rapporto sottolinea l'aumento costante di temperatura registrato nel periodo 2000÷2012 (in modo particolare dopo l'anno 2005), a dimostrazione di effetti del cambiamento climatico rilevabili in Molise già in corrispondenza della prima decade del millennio.

Relativamente alle precipitazioni, il suddetto studio "Proposta di Rapporto Ambientale" datato dicembre 2016 fornisce elaborazioni valide per il periodo 2000÷2009, permettendo anche in questo caso un confronto con i dati climatici corrispondenti relativi al trentennio 1971÷2000 (periodo di riferimento in Italia per valutare i successivi regimi meteo-climatici). In particolare, nel periodo 2000÷2009 la precipitazione media in Molise è risultata pari a 781 mm, con uno scarto di soli 5,8 mm in più rispetto alla media del periodo climatico 1971÷2000: l'anno meno piovoso è stato il 2001, mentre le maggiori concentrazioni di pioggia si sono registrate nel 2009 con 1067 mm.

L'entità della pioggia caduta al suolo è risultata essere piuttosto irregolare, con variazioni anche molto forti: negli anni 2004, 2005 e 2008 si sono avute precipitazioni per oltre 800 mm, con punte di 1067 mm nel 2009, intorno ai 700 mm nel 2002 e 2003, mentre nel 2001 il totale annuo è stato di soli 558 mm e nel 2007 di 608 mm.

Ciò, oltre a costituire una conseguenza visibile dei cambiamenti climatici, rappresenta un aspetto molto preoccupante, in quanto nel territorio molisano è stato necessario gestire anni di forte piovosità e anni di forte carenza di acqua, con conseguente aumento del rischio frane e alluvioni nel primo caso e di carenza idrica e siccità nel secondo.

Il suddetto fenomeno trova riscontro anche analizzando lo scarto della precipitazione dal 2000 al 2009 rispetto al valore climatico.
Le variazioni annuali, dal 2000 al 2009, nelle quantità di pioggia sono state, infatti, tali da far registrare oscillazioni, rispetto alle medie climatiche del periodo 1971÷2000, comprese tra il -4,4% (-25 mm) nel 2001 ed il +4,2% (+45 mm) nel 2009 (cfr. Figura 46).

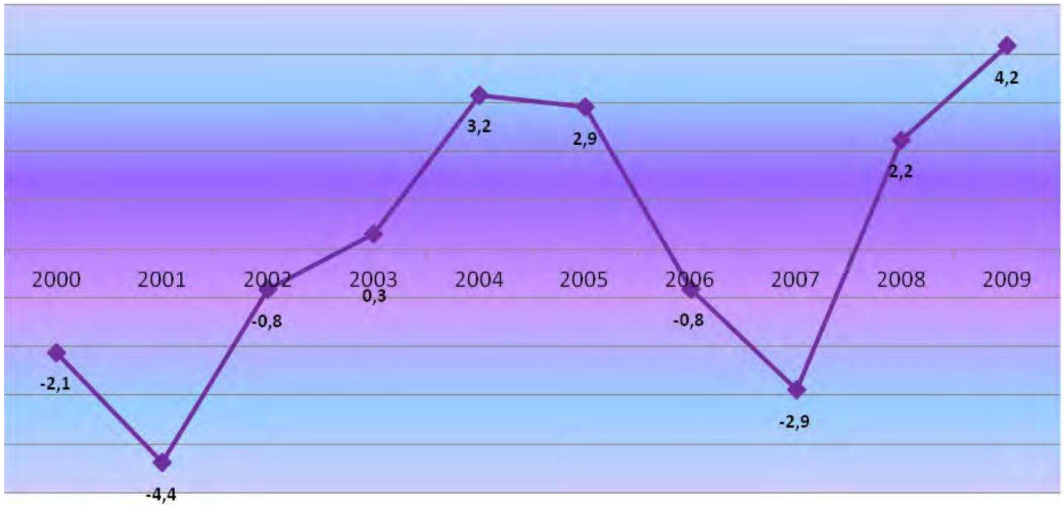


Figura 46 Scarto della media annua delle precipitazioni tra i periodi 2000÷2009 e 1971÷2000 in Molise (Fonte Arpa Molise)

Il P.R.I.A.Mo, approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 6 del 15/01/2019, prevede una serie di linee d'azione finalizzate a contenere gli impatti delle attività antropiche sulla componente atmosfera; tali azioni risultano pertanto utili anche alla mitigazione degli impatti riconducibili alle emissioni di gas climalteranti. Si richiamano le seguenti misure ed azioni programmatiche, espressamente applicabili al settore Energia ed Agricoltura:

- Scheda 16 - Promozione della produzione di energia termica da fonti di energia rinnovabile (ambito Energia);
- Scheda 24 - Contenimento emissioni (Ambito Agricoltura).

4.1.3 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

Come già descritto all'interno della Sezione 2.2.6.5, ai sensi della Zonizzazione istituita ai sensi del P.R.I.A.Mo, in materia di valutazione e gestione dell'aria ambiente, l'Area di Sito risulta essere ubicata in corrispondenza dell'Area Collinare IT1402:

- *Zona "Area collinare" - codice zona IT1402*: questa Zona è costituita da aree caratterizzate da territori con Comuni scarsamente popolati nei quali non sono presenti stabilimenti industriali, artigianali o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un significativo inquinamento atmosferico, situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti e presenza di attività agricole e di allevamento.

L'inventario delle emissioni, insieme alla sua disaggregazione a livello provinciale, rappresenta uno strumento di importanza fondamentale per le strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici e per quelle di riduzione dell'inquinamento atmosferico, in ambito locale e a livello transfrontaliero.

La principale finalità di un inventario di emissioni è quella di fornire una stima quantitativa della pressione emissiva che insiste su un determinato territorio, consentendo di collocare spazialmente le varie sorgenti presenti nell'area, di quantificarne i relativi contributi e di valutare le azioni e le eventuali misure di azione. A livello locale la Legge Regionale L.R. n. 16 del 22/07//2011 stabilisce che sia la Regione ad organizzare e gestire l'inventario delle emissioni di concerto con le Province chiamate alla tenuta dell'inventario provinciale; tale strumento non risulta attualmente completamente attuato. All'interno del P.R.I.A.Mo vengono riportati i principali esiti dell'inventario disaggregato a livello comunale, elaborato da ARPA Molise utilizzando l'approccio *topdown*, a partire dalla disaggregazione dell'inventario nazionale 2010 fornito da ISPRA, nella sua versione completa (2014): in Figura 47 si riporta rappresentazione grafica delle suddette elaborazioni.

Qui di seguito si riporta dettaglio del set di parametri oggetto di elaborazione, espressi per tonnellate/anno, completo del corrispondente range di valore valido per il territorio comunale applicabile all'Area di Sito:

- Monossido di Carbonio (CO) – Area di Sito: 5÷110 t/a;
- Composti Organici Volatili Non Metanici (COVN) – Area di Sito: 1÷62 t/a;
- Triidruro di Azoto (NH_3) – Area di Sito: 0÷16 t/a;
- Ossidi di Azoto (NO_x) – Area di Sito: 1÷12 t/a;
- Polveri sottili (PM_{10}) – Area di Sito: 0÷16 t/a;
- Anidride Solforosa (SO_2) – Area di Sito: 0÷3 t/a.

Le rappresentazioni grafiche sotto riportate, confermano per l'Area di Sito un assetto coerente alla zonizzazione IT1402, caratterizzata per definizione da un basso tasso di inquinamento atmosferico, in accordo alla bassa densità insediativa e produttiva delle aree, senza evidenza di particolari criticità di carattere ambientale.

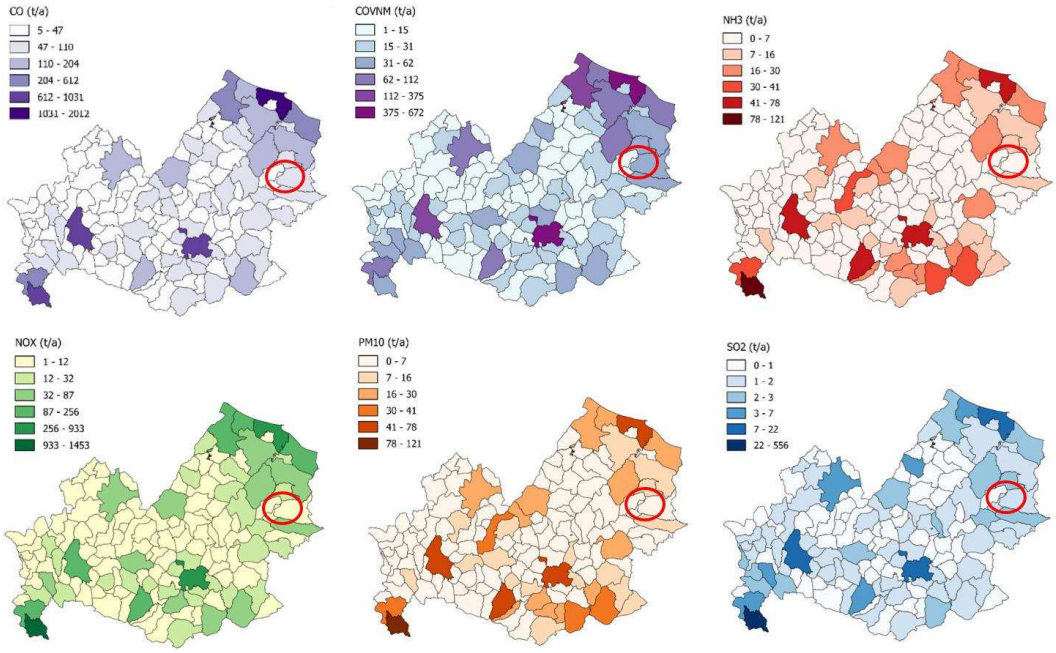


Figura 47 Dati Comunali Inventario Emissioni P.R.I.A.Mo (Fonte Arpa Molise)

Sulla base delle modellazioni condotte ai sensi del D.Lgs 155/2010 per la definizione delle aree di superamento (cfr. Sezione 2.2.6.5), il P.R.I.A.Mo mette in evidenza la presenza di valori eccedenti i limiti di riferimento unicamente per i parametri NO_2 (limite 40 µg/m^3) e PM_{10} (limite 26 µg/m^3), entrambi localizzabili nella sola corrispondenza del territorio comunale di Venafro (porzione Sud-Ovest del territorio Comunale), ben al di fuori dell'Area Vasta qui considerata. Per quanto riguarda l'ozono, risulta invece impossibile individuare un'area specifica di superamento, risultando tale parametro diffuso a scala nazionale e non riconducibile a specifiche sorgenti locali: sulla rigorosa base del modello l'area di superamento del parametro ozono (limite 120 µg/m^3) risulterebbe infatti coincidente con l'intero territorio regionale (cfr. Figura 48).

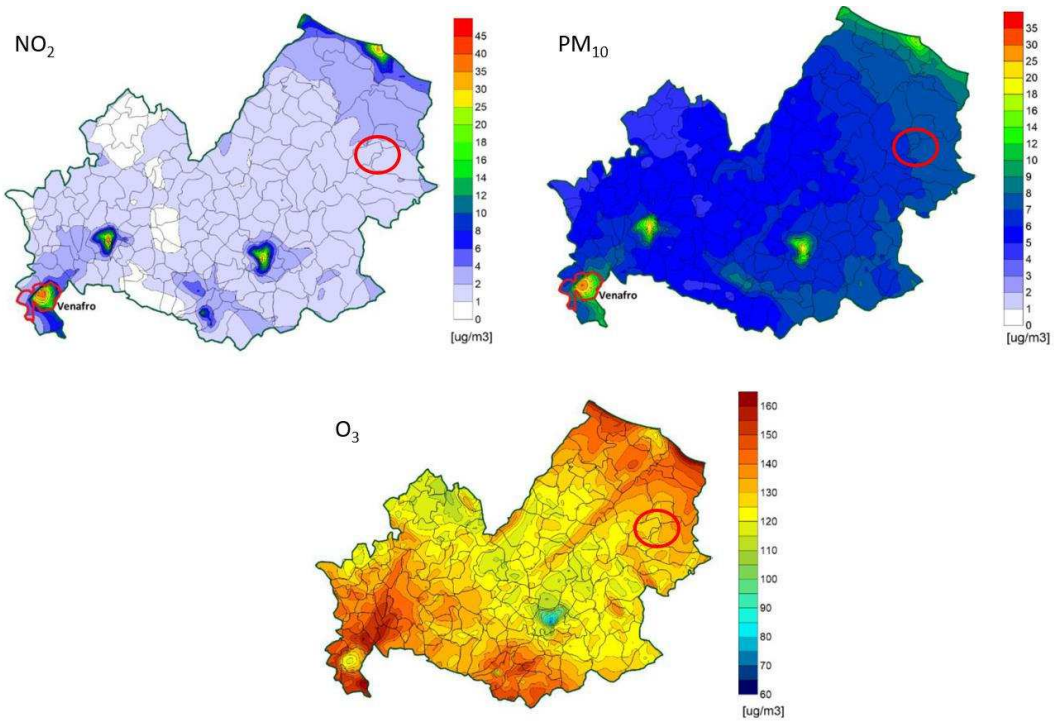


Figura 48 Aree di superamento D.Lgs 155/2010 (Fonte Arpa Molise)

4.2 ACQUE

4.2.1 Acque superficiali e stato qualitativo

Il Molise, pur essendo una regione di ridotte dimensioni, si caratterizza per la presenza di una forte variabilità di risorse idriche interne e costiere e, quindi, di habitat annessi.

Il Molise idrografico è costituito dai bacini dei fiumi Sangro, Trigno, Biferno, Fortore, Volturno e da torrenti e valloni intermedi. Non tutti questi corsi d'acqua, però, scorrono interamente nel Molise, per cui la superficie idrografica molisana risulta molto più ampia di quella amministrativa.

Il **Biferno** è il solo fiume interamente molisano. Ha una lunghezza di 95 km e sfocia nel mare Adriatico a sud di Termoli. La più importante delle sorgenti è sul Monte Matese; affiora in più polle e già all'inizio ha una portata media di 800 litri al secondo.

Il **Trigno** è il fiume che maggiormente interessa il territorio molisano. Le sorgenti si trovano ai piedi di Monte Capraro, nei pressi di Vastogirardi, in provincia di Isernia. È un fiume interamente molisano solo nei primi 35 km del suo corso, per i restanti segna il confine con l'Abruzzo.

Il **Fortore** versa le sue acque nel mare Adriatico, ad ovest del lago di Lesina, in provincia di Foggia. Nasce nel subappennino beneventano ed entra in territorio molisano in agro di Tufara, che attraversa per circa 7 km fino al Ponte dei 13 archi, oltre il quale, l'ampia vallata è stata sbarrata per realizzare il lago di Occhito, la cui linea mediana segna il confine con la provincia di Foggia. Dopo il lago, e per un tratto di 2 km, il fiume entra in territorio pugliese per poi riprendere a segnare il confine tra le due regioni. Il Fortore ha carattere prevalentemente pluviale. Le sue sorgenti sono comprese tra i 300 e i 500 m di altitudine ed ha una lunghezza di circa 80 km di cui solo 38 scorrono in territorio molisano.

Il **Sangro** appartiene quasi esclusivamente alla Regione Abruzzo ed interessa il Molise per un brevissimo tratto. Nasce, infatti, da due piccole sorgenti, tra Gioia dei Marsi e Pescasseroli in territorio abruzzese; tra balze e dirupi entra in territorio molisano in agro di San Pietro Avellana e vi scorre per circa 5 km, fino a sud di Capracotta.

Il **Volturno** è il più grande fiume dell'Italia meridionale e, tra i corsi d'acqua che scorrono interamente o solo parzialmente nel Molise, è il fiume più importante sia per la portata sia per l'ampiezza del suo alveo. È l'unico fiume molisano che riversa le sue acque nel mar

Tirreno; nasce ad un'altitudine di 560 metri, a metà falda del Monte della Rocchetta. Le sue fredde e limpide acque provengono dalle numerose e copiose sorgenti (circa trenta) dei Monti Meta (m.2241), Serrone (m.1787) e Curvale (m.1260) sulle Mainarde.

Dall'analisi del reticolo idrografico si rileva che tutti i principali bacini di 1° ordine della Provincia di Campobasso (Biferno, Trigno e Fortore) presentano un reticolo idrografico compreso essenzialmente in 3 principali Unità Fisiografiche: Aree Montuose Appenniniche, Aree Collinari Appenniniche e Bassa Pianura.

Per le Aree Montuose Appenniniche il reticolo idrografico risulta sensibilmente condizionato dai principali lineamenti tettonici che costituiscono linee preferenziali dove si imposta il deflusso superficiale.

Per le Aree Collinari Appenniniche l'elemento che condiziona maggiormente la tipologia di reticolo idrografico è rappresentato dalle formazioni geologiche che costituiscono il substrato che, nella fattispecie, sono rappresentate da serie sedimentarie terrigene e molassiche; queste favoriscono lo sviluppo di reticoli idrografici a pattern dendritico o sub-dentritico.

Le aree di Bassa Pianura, in relazione all'assetto geologico strutturale, sono contraddistinte da pattern dendritici con alvei, generalmente non confinati e sinuosi.

Nella seguente Figura 49 vengono riportati i principali corpi idrici superficiali della provincia di Campobasso con la perimetrazione dei relativi bacini idrografici ricadenti all'interno della provincia.

L'Area di Sito ricade nel bacino idrografico del Fiume Saccione (ITI022) e, limitatamente ad una piccola porzione dell'Area di Sito (campi più occidentali) ed un piccolo tratto del cavo di connessione, nei Bacini idrografici Biferno e minori del Molise (ITR141).

Il Torrente Saccione si sviluppa, in corrispondenza del confine regionale con la Puglia, per una lunghezza totale pari a circa 28,5 km; in relazione all'estensione areale del suo bacino imbrifero e in ragione delle importanti connessioni igienico sanitarie circa la qualità delle acque di balneazione, è inserito nel programma di monitoraggio dei Corpi Idrici minori.

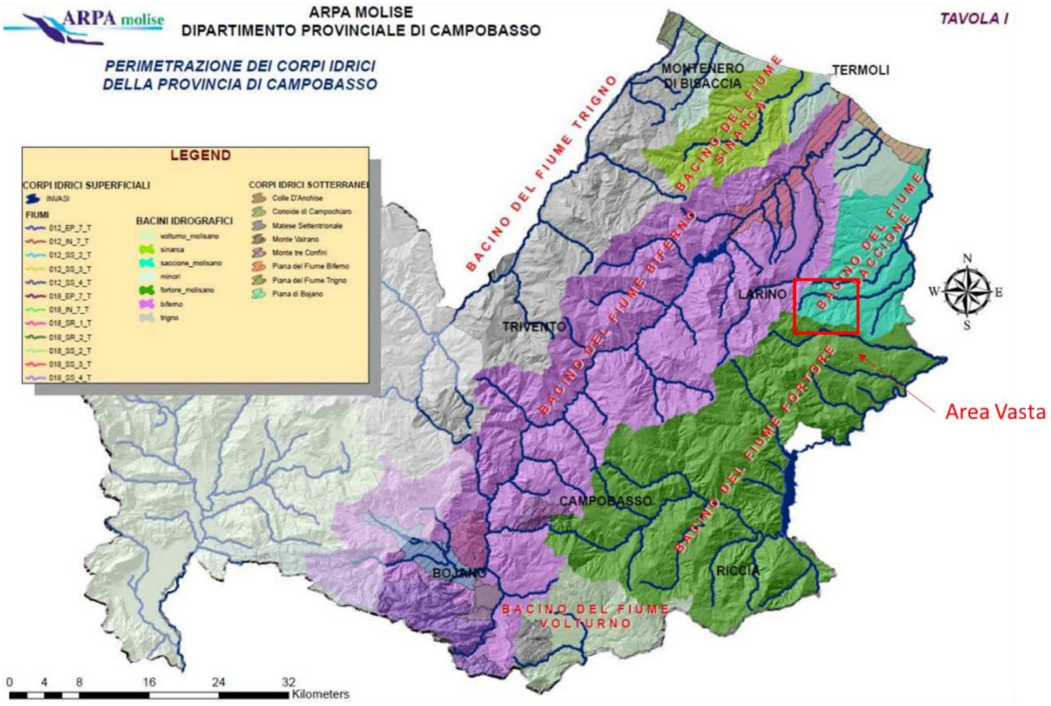


Figura 49: Corpi Idrici Superficiali e Bacini idrografici della provincia di Campobasso (fonte: Arpa Molise - Relazione sullo stato dei corpi idrici della Provincia di ampobasso – anno 2012)

Qualità delle acque superficiali

La definizione dello stato di qualità ambientale delle acque superficiali interne per l'Area di Sito è stata condotta da Arpa Molise mediante monitoraggio dei principali corsi d'acqua e dei principali laghi relativa al triennio 2012-2014.

La Direttiva Europea 2000/60/CE (Water Framework Directive) istituisce a livello europeo un quadro di riferimento per la definizione dei Piani di Gestione a scala di Distretto Idrografico finalizzati alla pianificazione delle misure necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati a livello europeo e delle attività di monitoraggio per le diverse categorie di acque superficiali (fiumi e laghi/invasi) e sotterranee.

La WFD, recepita formalmente dal D.Lgs 152/2006 ed a sua volta sostanzialmente attuato dal Decreto del MATTM n. 260 del 08/11/2010, al fine di adempiere agli obiettivi di cui alla Parte Terza del citato Decreto Legislativo, ha introdotto significativi elementi di innovazione rispetto alla normativa precedente nella disciplina delle attività di monitoraggio, portando ad una rivisitazione profonda della ratio del monitoraggio e, di conseguenza, delle relative reti per la definizione dello "Stato Ambientale" delle acque.

Sulla base dei risultati dell'analisi di rischio e delle indicazioni previste dalla WFD sono state pianificate le attività di monitoraggio (recepite formalmente e contemplate all'interno degli strumenti di gestione e pianificazione delle risorse idriche – Piani Distrettuali di Gestione Acque e Piani Regionali di Tutela Acque), che differiscono per finalità e modalità operative e si distinguono in monitoraggi di sorveglianza e operativo o, laddove necessario, di indagine.

La durata di un ciclo di monitoraggio varia a seconda della tipologia di monitoraggio prevista; la durata minima è di tre anni per il monitoraggio operativo e sei per quello di sorveglianza al termine del quale dovrà essere possibile classificare i Corpi Idrici (C.I.) attribuendo il risultato peggiore tra gli elementi che concorrono alla determinazione del buono stato.

I Corpi Idrici Significativi, già individuati nel Piano Tutela Acque (PTA), hanno rappresentato il dato di base per la caratterizzazione e la perimetrazione di n° 17 Corpi Idrici Superficiali interni ricadenti sul territorio della Regione Molise. Nella sottostante Figura 50 è riportato lo Stato Ecologico dei Corpi Idrici della Regione Molise, aggiornato al 2014, secondo anno del secondo triennio di applicazione del monitoraggio, condotto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, previsto dal Piano di Gestione delle Acque. Per quanto riguarda lo Stato Chimico, questo è risultato buono in tutti i 17 corpi idrici analizzati.

Figura 50: Mappa che evidenzia lo Stato Ecologico dei n. 17 Corpi Idrici superficiali individuati dal monitoraggio (fonte: Arpa Molise, Annuario dei dati ambientali 2015 – Resoconto triennale 2012-2014)

I dati più recenti disponibili per il bacino del Saccione, all'interno del quale ricade la quasi totalità dell'Area di Sito, risalgono all'anno 2012, come descritto all'interno del documento "Relazione sullo Stato dei Corpi Idrici della Provincia di Campobasso – anno 2012", redatto a cura di ARPA Molise. Ai fini di tale pubblicazione, il Saccione viene classificato quale Torrente e corpo idrico minore ascritto all'Unità Fisiografica U.F.4 (Area di Bassa Pianura-Costiera). Come descritto all'interno del suddetto documento, il Saccione è oggetto di campionamento analitico, effettuato a cadenza mensile in corrispondenza della chiusura di bacino, in agro di Termoli; in Figura 41 si riporta uno schema sintetico concernente la definizione dell'indice LIMeco per le ultime annualità di monitoraggio disponibili (anni 2009÷2012).

SACCIONE – I022012SS3T												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
punt medio	0.38	0.34	0.66	0.44		0.63	0.63	0.66	0.75	0.63	0.63	0.63
LIMeco C.I.				0.58		STATO di Qualità				BUONO		

Corpo Idrico	Località/punto prelievo	STATO LIMeco				
		2009	2010	2011	2012	MEDIA
Rio Vivo	Termoli/ R14001016012EP7T	*Buono*	*Buono*	*Buono*	*Buono*	*Buono*
PUNTEGGIO LIMeco		*0,50*	*0,54*	*0,52*	*0,58*	*0,54*

Figura 51: Stato LIMeco (2009/2012) e del Saccione (fonte: Arpa Molise, 2012).

Si rammenta che l'indice LIMeco rappresenta un descrittore dello stato trofico dei corpi idrici, prevedendo il calcolo di un punteggio (0÷1) da elaborarsi sulla base delle concentrazioni analitiche dei macro-parametri Ossigeno disciolto, Azoto Ammoniacale (N-NH_4), Azoto Nitrico (N-NO_3) e Fosforo totale. Il valore di LIMeco è ricavato dalla media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri, in funzione della metodologia di calcolo e delle soglie tabellari definite da normativa (Decreto MATTM n. 260/2010). In funzione del punteggio LIMeco è possibile esprimere un giudizio di stato del corpo idrico secondo n.5 classi di "stato di qualità" (cattivo, scarso, sufficiente, buono, eccellente).

Come si evince dalla sopracitata Figura 51, il punteggio LIMeco da attribuire al Saccione, calcolato come media annuale dei singoli punteggi mensili, permette di appurare lo stato buono del corpo idrico in oggetto, con valori pressoché costanti nel corso dell'intero arco temporale 2009÷2012 (pur potendo evidenziare sensibili variazioni a scala temporale stagionale).

Si rimanda alla sopra riportata Figura 50 per prendere visione della rappresentazione grafica dello stato di qualità ecologica del Fiume Biferno, il cui bacino risulta in parte ascrivibile all'estrema porzione occidentale dell'Area di Sito. Ad integrazione di ciò si riporta, nell'ulteriore Figura 52, uno schema riassuntivo dello Stato Ecologico e Chimico del Fiume Biferno, estrapolato dallo stesso Annuario ARPA del 2015, a conferma di uno Stato Ecologico "sufficiente" e di uno Stato Chimico "buono" riscontrato in prossimità dell'Area di Sito (punto di monitoraggio "Biferno 5" - Comune di Larino). Entrambi tali giudizi inerenti allo Stato Chimico e Ecologico del tratto di Fiume Biferno qui in oggetto risultano ulteriormente confermati dai dati riportati all'interno del Piano di Tutela delle Acque (Tavole T8 e T9, datate dicembre 2016).

Si richiama infine quanto riportato all'interno delle precedenti Sezioni 2.2.6.3 e 2.2.6.4, ossia che, dall'analisi della cartografia allegata al Piano di Gestione delle Acque ed al Piano di Tutela delle Acque, l'Area di Sito e l'Area Vasta, non ricadono all'interno di ambiti sottoposti a salvaguardia e/o tutela per le risorse idriche superficiali, nonché in aree dichiarate sensibili, vulnerabili a fito-farmaci e/o nitrati di origine agricola, o soggette a fenomeni di intrusione salina o desertificazione.

Corso d'acqua	Provincia	Comune	Corpo Idrico	Codice	Stato Ecologico		Stato Chimico		
					Triennio 2010/2012	Triennio 2013/2015	Triennio 2010/2012	2013	2014
Bacino del Biferno									
Biferno	CB	Bojano	Biferno 1	R14001018SR1T	☺	☺	☺	☺	☺
Biferno	CB	Colle d'Anchise	Biferno 2	R14001018SR2T	☺	☺	☺	☺	☺
Biferno	CB	Fossalto	Biferno 3	R14001018SS2T	☺	☺	☺	☺	☺
Biferno	CB	Morrone nel Sannio	Biferno 4	R14001018SS3T	☺	☺	☺	☺	☺
Biferno	CB	Larino	Biferno 5	R14001012SS4T	☺	**	☺	☺	☺

* *Dati ARTA Abruzzo/Regione Abruzzo;* ** *Classificazione da effettuarsi alla fine del triennio 2013/2015.* *** *Non elaborato*

Stato Ecologico
☹ Cattivo; ☹ Scarso; ☺ Sufficiente; ☺ Buono; ☺ Elevato;

Stato Chimico
☹ Non Buono; ☺ Buono; ☺ Buono da fonte naturale;

Figura 52: Stato LIMeco (2009/2012) e del Saccione (fonte: Arpa Molise, 2012).

4.2.2 Acque sotterranee e stato qualitativo

La caratterizzazione delle acque sotterranee è desunta dagli studi condotti da Arpa Molise nell'ambito di applicazione del monitoraggio, condotto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, previsto dal Piano di Gestione delle Acque.

Sulla base delle elaborazioni dei dati geologico-strutturali ed in relazione alle informazioni bibliografiche, Arpa Molise ha realizzato una cartografia tematica, a grande denominatore di scala, idrologica ed idrogeologica.

A partire dagli strati informativi relativi ai bacini idrografici ed al reticolo idrografico della Regione Molise ed ai Complessi Idrogeologici, è stata realizzata una "Carta dei Corpi Idrici sotterranei" (cfr. Figura 53) dalla quale è possibile ottenere una visione d'insieme circa la loro distribuzione areale.

Dal quadro d'insieme appare evidente come le aree a maggior permeabilità si sviluppano lungo una fascia orientata SE-NW e corrispondono alla dorsale dell'Appennino; le aree a permeabilità minore bordano, sia ad Est che ad Ovest, la citata catena appenninica e costituiscono il naturale acquicludo dei grandi acquiferi carbonatici.

La sovrapposizione della cartografia ottenuta con il Digital Terrain Model (DTM-3D) ha ulteriormente evidenziato, attraverso la differente densità di drenaggio superficiale, le aree interessate maggiormente dalla circolazione idrica sotterranea e le aree a minore permeabilità.

Dall'analisi dei complessi idrogeologici si rileva come la maggior parte degli acquiferi localizzati nei settori centrali della catena siano di natura carbonatica, caratterizzati da un reticolo idrografico con scarsa densità di drenaggio e da numerose scaturigini sorgentizie poste alla base dei rilievi; le piane alluvionali intra-appenniniche (di origine fluvio-lacustre) sono caratterizzate da falde multistrato, in parziale comunicazione idraulica tra loro, e da importanti ravvenamenti provenienti dai grandi acquiferi carbonatici che bordano le piane stesse.

Inoltre, per quanto riguarda le piane costiere, queste si sviluppano nei settori di territorio dove le dinamiche fluviali e marino-costiere, direttamente connesse con le fluttuazioni eustatiche, hanno determinato la formazione di ampie pianure che ospitano falde a bassa soggiacenza e, di conseguenza, ampiamente interconnesse con il reticolo idrografico di superficie.

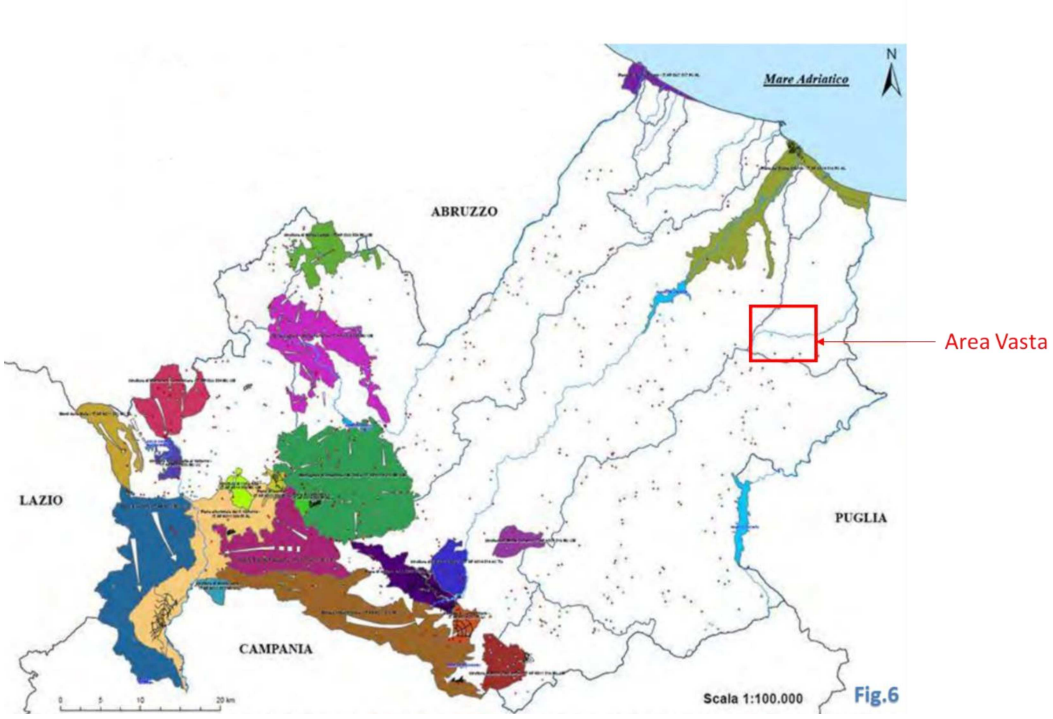


Figura 53: Corpi Idrici Sotterranei (fonte: Arpa Molise, Annuario dei dati ambientali 2015 – Resoconto triennale 2012-2014)

Relativamente all'area in esame, la natura sostanzialmente impermeabile delle formazioni argillose presenti fanno sì che l'Area di Sito e le aree circostanti siano sprovvisti di una circolazione idrica sotterranea significativa. L'assenza di una falda acquifera potenzialmente sfruttabile è documentata anche dalle indagini geologico-geotecniche eseguite presso le aree di sito (si veda Relazione Geologica - documento PVI1SBOVIA036). Quanto descritto risulta particolarmente evidente se si osserva la Figura 53 che mostra la totale assenza di Corpi Idrici Sotterranei nell'area di interesse. L'assenza di corpi idrici sotterranei in corrispondenza dell'Area di Sito trova ulteriore conferma in quanto riportato all'interno della cartografia prodotta nell'ambito del Piano di Gestione delle Acque (Sezione 2.2.6.3) e del Piano di Tutela delle Acque (Sezione 2.2.6.4). A tal proposito si precisa tuttavia che il suddetto PGA identifica un acquifero alluvionale in corrispondenza della Bassa Valle del Saccione (cfr. Figura 29: "P-SACCN"), classificato in ambito PGA quale un acquifero soggetto ad una "pressione significativa" da attività agricole diffuse: sulla base della suddetta cartografia, tuttavia, tale acquifero risulterebbe comunque esterno all'Area di Sito, estendendosi geograficamente ad una distanza superiore a 3 km dalle aree di progetto.

Si specifica che le indagini geologico-geotecniche eseguite presso le aree di sito (si veda Relazione Geologica - documento PVI1SBOVIA036) hanno evidenziato che nelle litologie presenti in sito, ovvero terreni di matrice argillosa e limosa con intercalazioni sabbiose, possono essere localmente presenti terreni saturi a varia permeabilità, non assimilabili a vere a proprie falde acquifere.

Tali terreni potrebbero consentire il prelevamento di piccole quantità di acqua da utilizzare ai fini agricoli per irrigazioni di soccorso. A riprova di tali considerazioni sono stati osservati in prossimità dei terreni oggetto di intervento alcuni pozzi idrici di raccolta di tali acque di strato (cfr. Figura 54).

Figura 54: Pozzi presenti in prossimità del Cluster C

4.3 GEOLOGIA

4.3.1 Inquadramento Geologico

L'attuale configurazione dell'Appennino centro-meridionale è il risultato complessivo della continua evoluzione paleografica e dei movimenti tettonici che a più riprese, specialmente nella fase dell'orogenesi appenninica (Mio-Pleistocene), hanno deformato e disarticolato le unità tettoniche preesistenti, complicandone la geometria e contribuendo, successivamente, alla dislocazione dei diversi corpi geologici fino all'individuazione delle unità morfologiche attualmente presenti sul territorio. L'Appennino meridionale è una catena montuosa a falde di ricoprimento, risultante dalla sovrapposizione, dovuta a fasi di tettonica compressiva, di grandi corpi geologici (unità paleografiche) che occupavano distinti bacini di sedimentazione (cfr. Figura 55). I movimenti compressivi, avvenuti a partire dal Tortoniano medio - Messiniano, hanno traslato le unità stratigrafiche scollandole dalle originarie aree di sedimentazione. Ciò ha creato imponenti fenomeni di sovrascorrimento e fagliamento, con conseguente accostamento di domini, in origine, molto distanti tra loro. Il fronte di compressione, e quindi di accavallamento, si è sviluppato dalle zone occidentali (margine tirrenico) a quelle orientali (margine adriatico) formando archi tettonici sempre più recenti (Scandone, 1989). La situazione geodinamica attuale è il risultato di un lungo processo evolutivo, iniziato nel Cretaceo e proseguito per tutto il Paleogene e Neogene, che ha portato ad un progressivo ed articolato sprofondamento della microzolla adriatica al di sotto della catena dinarica sud-alpina ed appenninica. Alle spalle della catena appenninica, in avanzamento verso l'avampaese adriatico, è avvenuta una successiva espansione delle zone di retroarco che ha generato l'apertura del bacino tirrenico.

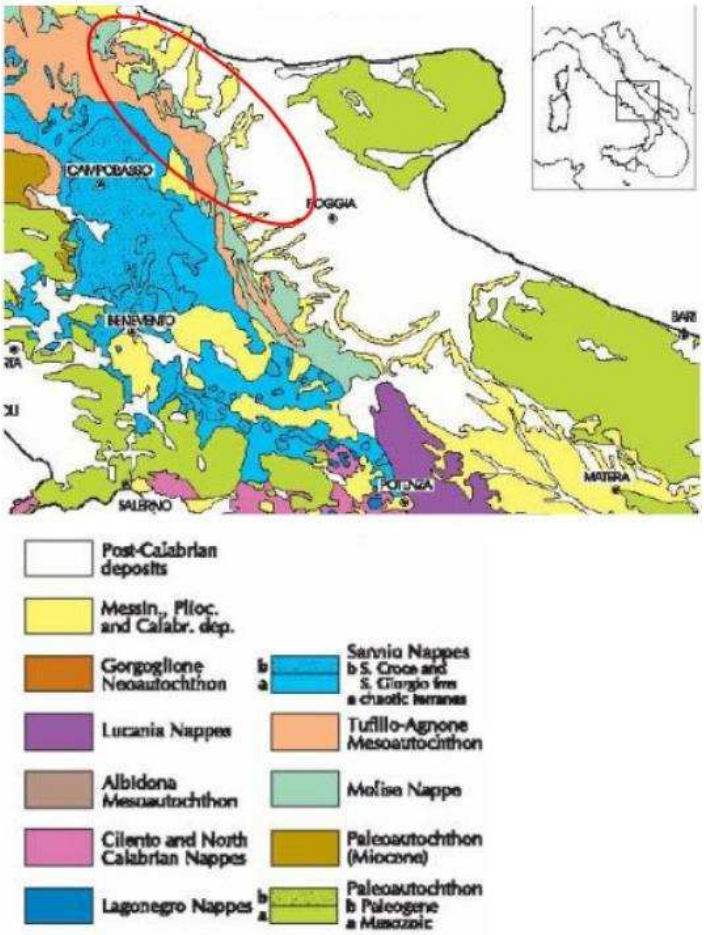


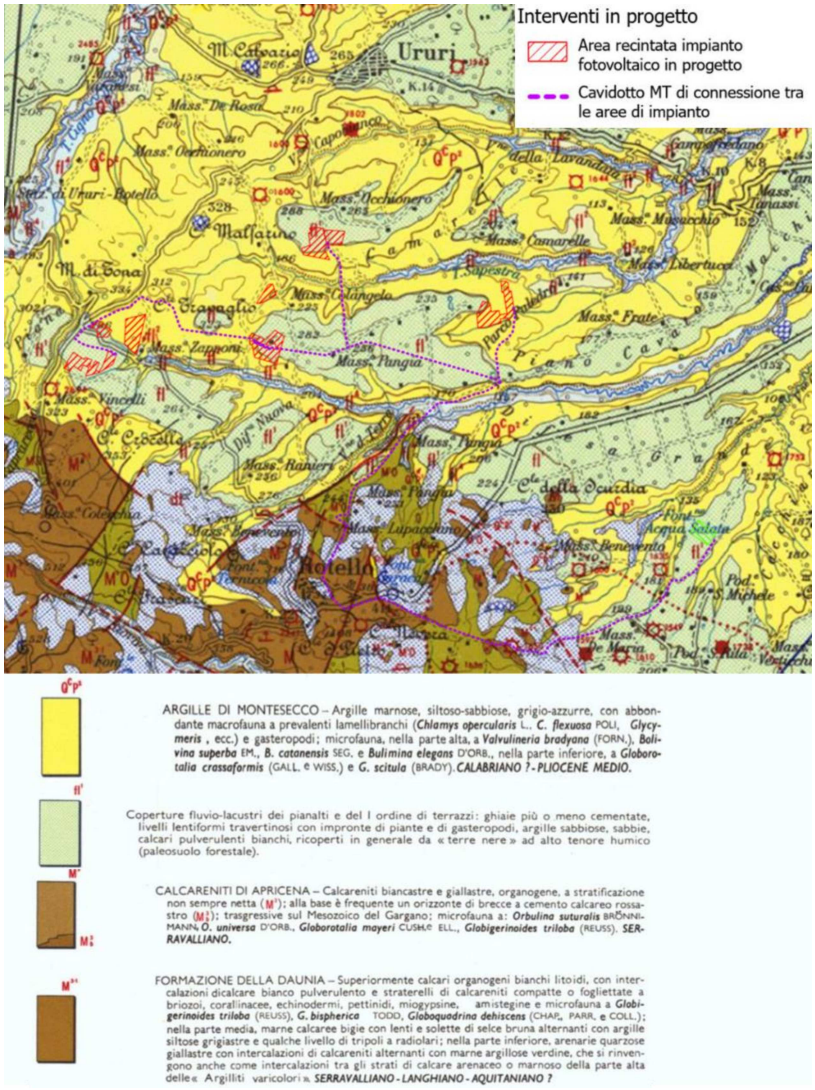
Figura 55: Schema strutturale del segmento Calabro-Lucano dell'Appenino Centro Meridionale

Il settore di nostro interesse si materializza geologicamente nelle formazioni appartenenti al complesso più esterno di un sistema di avampaese che possiamo distinguere nelle seguenti n. 3 fasce (da ovest verso est):

- una ristretta fascia montuosa al bordo orientale della dorsale appenninica costituita dai rilievi del gruppo delle Mainarde e dei Monti del Matese, formata da rocce calcaree, calcareo-dolomitiche e dolomitiche di età prevalentemente triassico-cretacica;
- un'ampia fascia che si estende verso est fino all'allineamento Carovilli-Chiauci-Frosolone-Campobasso-Riccia, nella quale affiorano in larga prevalenza formazioni calcareo-marnoso-selciose di età cretacico-oligocenica e complessi flyschioidi miocenici a costituzione arenaceo-marnosa ed argilloso-marnosa.
- una fascia molto estesa, che comprende le medie valli del Trigno e del Biferno fino ai rilievi dei M. Frentani, nella quale affiorano diffusamente terreni a prevalente composizione argillosa (Argille Scagliose o Argille Varicolori) e formazioni flyschioidi calcareo-marnose, arenaceo-marnose e marnoso-argillose di età miocenica.

Più in particolare, in Figura 56 si riporta la sovrapposizione dell'Area di Sito con il Foglio n. 155 "San Severo" (1:100.000) della Carta Geologica d'Italia. Dall'esame della suddetta cartografia è possibile individuare le seguenti principali formazioni interessate i Campi in progetto:

- *Coperture fluvio-lacustri dei pianalti e del 1° ordine di terrazzi* (fl^1): ghiaie più o meno cementate, livelli travertinosi, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti ricoperti in generale da "terre nere" ad alto tenore humico (Pleistocene).
- *Argille di Montesecco* (Q^Cp^2): Argille marnose, siltoso-sabbiose, con abbondante macrofauna a prevalenti lamellibranchi e gasteropodi (Pliocene).

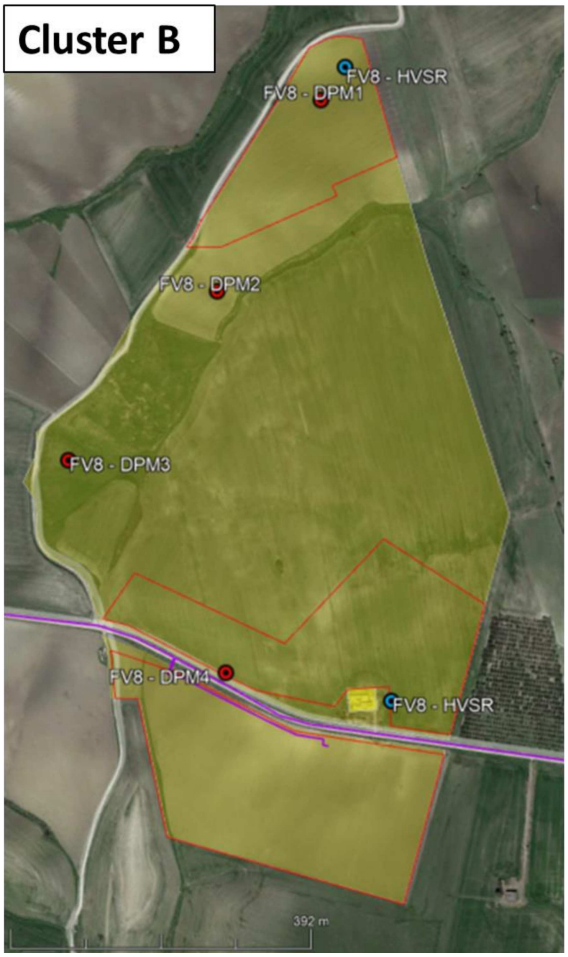

Interventi in progetto
Area recintata impianto fotovoltaico in progetto
Cavidotto MT di connessione tra le aree di impianto
M. Calvario
Ururi
Mass.ª De Rosa
Mass.ª Occhionero
Mass.ª Occhionero
Mass.ª Camarelle
Mass.ª Musacchio
Mass.ª Libertucci
Mass.ª Frate
Mass.ª Pungia
Mass.ª Pungia
Mass.ª Pungia
Mass.ª Ranieri
Mass.ª Lupacchino
Mass.ª Beneviento
Mass.ª Zampori
Mass.ª Vincelli
Mass.ª Colecchia
Mass.ª Lupacchino
Mass.ª Beneviento
Mass.ª Maria
Mass.ª Vecchia
Mass.ª Tanassi
Mass.ª Tanassi
Mass.ª Tanassi

- *Indagine Geognostica:* tale indagine è stata realizzata mediante esecuzione di ripetute Prove Penetrometriche Dinamiche (a battente medio - DPM): tale tipologia di indagine consiste nella misura della resistenza alla penetrazione nel suolo di una punta conica metallica, collegata ad un'asta di acciaio prolungabile, di dimensioni standard; l'asta viene infissa nel terreno mediante caduta di un maglio di dato peso da un'altezza costante. Le informazioni fornite dalla prova sono di tipo continuo, formulate sulla base del conteggio del numero di colpi necessari per la penetrazione della punta conica in ciascun tratto di profondità. Mediante correlazioni empiriche, dal suddetto conteggio è possibile stimare alcuni fondamentali parametri geotecnici, quali: *angolo di resistenza al* taglio - Φ' [°], *coesione non drenata* - cu [kg/cm^3], *peso unità di volume* - PUV [t/m^3], *peso unità di volume saturo* - PUV s [t/m^3], *modulo edometrico* - Med [kg/cm^2], *modulo di Young* - MY [kg/cm^2], *modulo di Poisson* [-].

All'interno della Relazione Geologica vengono resocontate e commentate complessive n. 16 indagini HVSR e n. 40 prove DPM, geograficamente dislocate all'interno dell'intera area di studio ed eseguite nel corso dell'anno 2022.

In Figura 57, Figura 58, Figura 59 e Figura 60 si riporta l'ubicazione dei punti di indagine geologico-tecnica eseguiti ed una tabella di corrispondenza tra la nomenclatura adottata per l'identificazione delle sub-aree utilizzata all'interno della Relazione Geologica (FV 1÷11), realizzata in una fase preliminare di sviluppo, e la nomenclatura utilizzata a seguito della definizione del layout definitivo di progetto (Cluster A÷D) e qui adottata. Per gli esiti delle indagini si rimanda alla Relazione Geologica stessa (cfr. documento PVI1SBOVIA036).

Figura 57: Ubicazioni punti di indagine geologico-tecnica Cluster A



Cluster	Relazione Geologica ID Campo
A	FV 1 - FV 2
B	FV 8
C	FV 9
D	FV 11

Figura 58: Ubicazioni punti di indagine geologico-tecnica Cluster B

Figura 59: Ubicazioni punti di indagine geologico-tecnica Cluster C

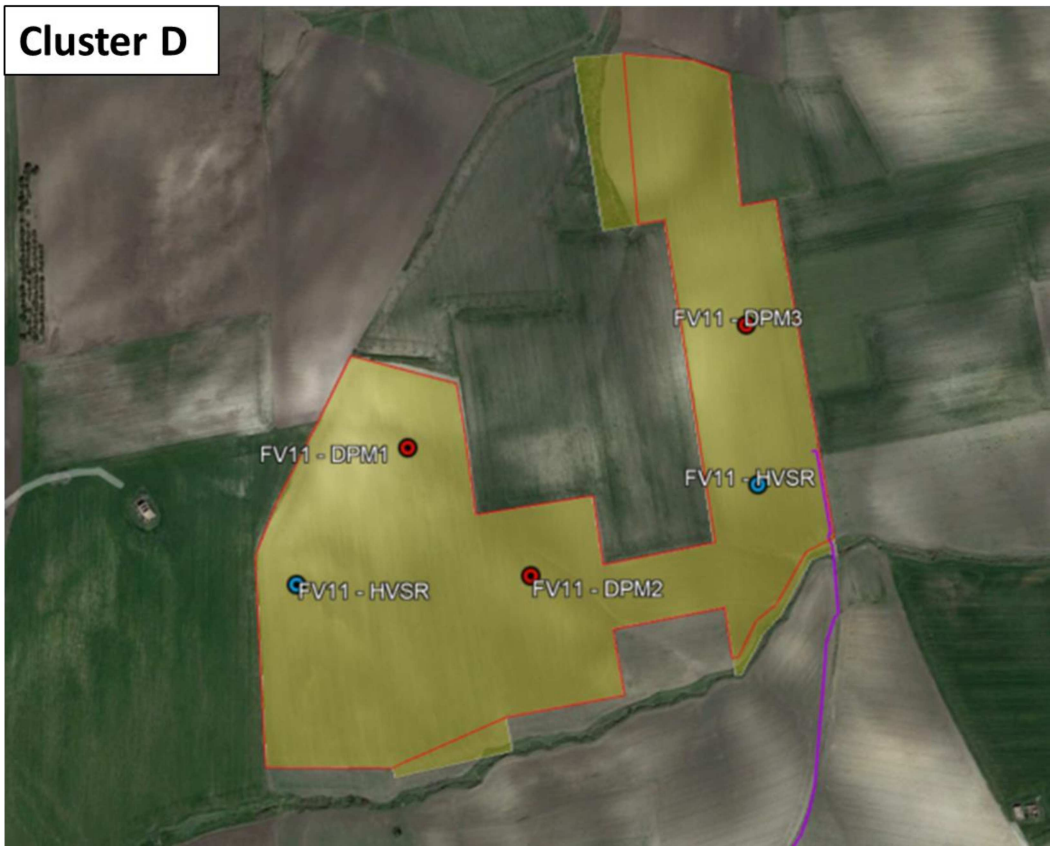


Figura 60: Ubicazioni punti di indagine geologico-tecnica Cluster D

4.3.2 Inquadramento Geomorfologico

Dal punto di vista geologico e geomorfologico la regione Molise può essere suddivisa in sette grandi aree omogenee (fonte: Piano di Sviluppo Rurale PSR Regione Molise):

- Alto Molise;
- Mainarde - M.ti di Venafro - Alto Volturno;
- Montagnola di Frosolone;
- Matese - Conca di Boiano - Sepino.
- Molise Centrale;
- Basso Molise;
- Fascia costiera.

L'area oggetto di studio è ascrivibile al Basso Molise: tale territorio presenta un'estensione di circa 673 km^2 ed è delimitato dai comuni di Roccavivara, Guadialfiera, Bonefro, Collotorto, Rotello, Larino, Montecilfone e Mafalda.

L'area individua un'estesa fascia che comprende i settori medio-bassi delle valli del Trigno e del Biferno fino ai rilievi dei Monti Frentani. Il territorio è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare con quote variabili dai 240 m ai 480 m. I rilievi montuosi dell'area non superano i 1.000 metri ad eccezione del Monte Mauro (1.042 m) nei pressi di Castelmauro. Queste dorsali si sviluppano secondo un allineamento parallelo con direzione NO-SE e costituiscono versanti a prevalente controllo strutturale. I processi morfogenetici che li dominano sono rappresentati dall'erosione idrica concentrata e dai fenomeni di creep.

L'intera area Basso Molise è interessata da processi fluvio-denudazionale associabili a fenomeni di instabilità, sia lenti che rapidi, come scorrimenti e scivolamenti, colamenti e fenomeni complessi, e da fenomeni di erosione superficiale spesso in stretta interazione con i processi di erosione idrica concentrata e lineare accelerata.

La diffusa presenza di lembi di superfici fluvio-denudazionale caratterizza il territorio in corrispondenza delle posizioni sommitali o lungo i versanti. Qui i processi morfogenetici

dominanti sono legati all'azione delle acque incanalate e non, e alla forza di gravità che, visto le pendenze, gioca un ruolo piuttosto limitato, favorendo comunque lo sviluppo di fenomeni superficiali quali il creep e il soliflusso, nonché di limitati movimenti in massa superficiali e lenti.

Nelle zone di fondovalle dei corsi dei fiumi Trigno, Biferno e Fortore i processi dominanti sono riferibili all'azione di progressiva reincisione delle superfici terrazzate, all'erosione lineare verticale e laterale che localmente può favorire fenomeni franosi. Invece, lungo i tratti da intermedi a terminali dei corsi d'acqua si sviluppano processi legati all'azione fluviale, sia deposizionale che erosionale, che porta ad una continua riconfigurazione morfologica.

Più in particolare, l'Area di Sito si inserisce nella porzione di territorio ubicato in corrispondenza del margine collinare dell'Appennino meridionale compreso tra i Comuni di Rotello, Montorio nei Frentani ed Ururi; il territorio in oggetto risulta caratterizzato da una morfologia con versanti genericamente dolci, alternati ad ampie aree pianeggianti, pianalti e valli incise dal reticolo idrografico; il territorio degrada topograficamente verso le aree costiere, con uno sviluppo progressivo genericamente dolce e regolare. In Figura 61 si riporta un'elaborazione grafica rappresentante la topografica del terreno (fonte: DTM - reso disponibile dall'INGV nell'ambito del progetto TINITALY 1.1, con risoluzione spaziale 10 x 10 m), che permette di apprezzare le quote e le pendenze riscontrabili in corrispondenza delle Aree di Sito: le quote in oggetto risultano essere genericamente comprese tra 300 (Cluster A) e 150 (Cluster D) m slm. Come si evince dalla suddetta Figura 61, le locali aree caratterizzate da pendenza eccedente i 15% sono state escluse dalle superfici recintate e sono state dedicate alla prosecuzione delle attività agricole o ad occupare opere di inserimento paesaggistico-ambientale. L'alto topografico locale risulta essere ubicato in corrispondenza del centro abitato di Montorio nei Frentani, a circa 650 m slm.

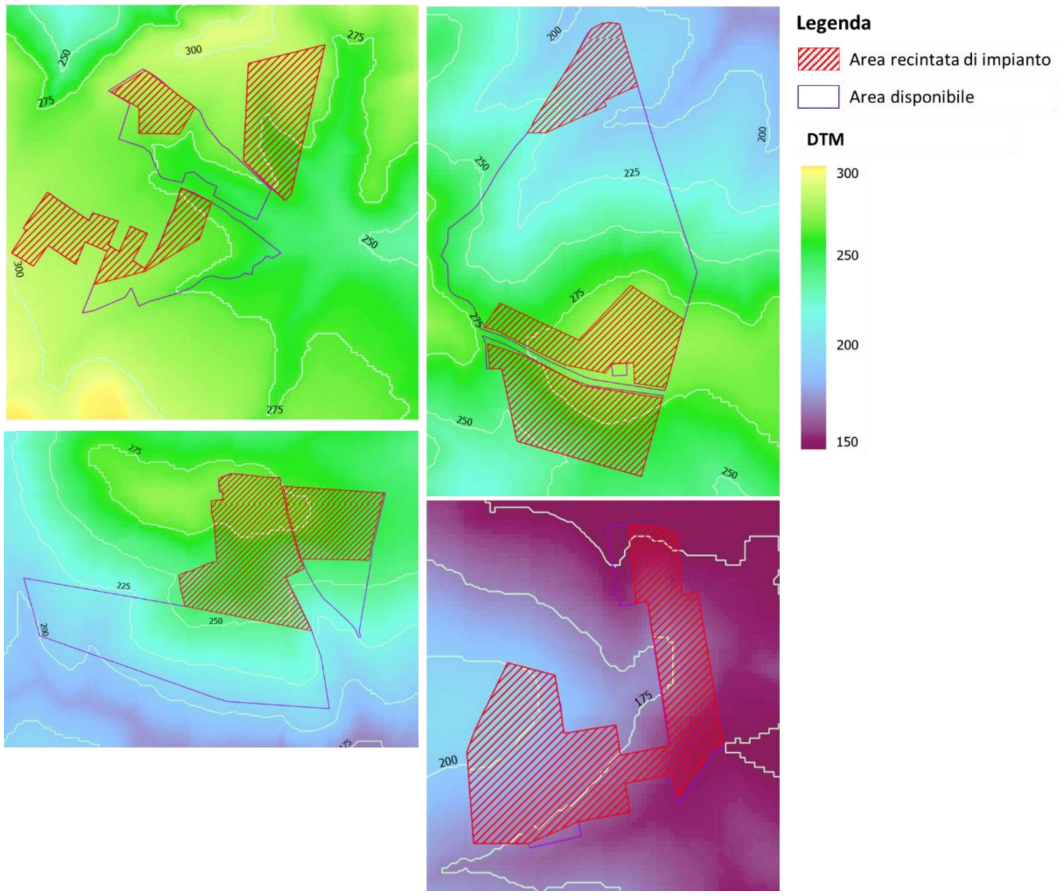


Figura 61: Topografia dell'Area di Sito (fonte: DTM progetto TINITALY 1.1)

4.3.3 Rischi geologici - dissesto gravitativo

Ad integrazione delle rappresentazioni delle frane poligonali riportate all'interno della Relazione Geologica (cfr. documento PVI1SBOVIA036) ottenute dalla consultazione del Portale Cartografico Nazionale (catalogo frane) e di quanto già precedentemente riportato in ambito PAI (cfr. Sezione 2.2.6.1 e Tavola PVI1ARCVIA017), si riporta qui di seguito un ulteriore dettaglio inerente alla consultazione dell'Inventario dei Fenomeni Franosi (ISPRA), aggiornato sulla base dell'effettivo layout di progetto.

L'inventario IFFI, realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Provincie Autonome (art. 6, comma g della L. 132/2016), contiene le frane verificatesi sul territorio nazionale, censite secondo una metodologia standardizzata e condivisa: relativamente alla Regione Molise, il catalogo risulta aggiornato all'anno 2007.

Come si evince da Figura 62 e meglio apprezzabile dalla Tavola PVI1ARCVIA023 "Mappa dei fenomeni franosi – IFFI", l'Area Vasta risulta essere interessata da molteplici fenomeni di dissesto. Tali elementi risultano prevalentemente riconducibili a tipologie di fenomeni quali colamenti lenti, frane superficiali diffuse e, secondariamente, scivolamenti rotazionali/traslativi, classificati in parte come quiescenti, in parte come attivi/riattivati/sospesi. Si segnala che la mappatura IFFI trova parziale corrispondenza nella cartografia PAI relativa all'assetto di versante (cfr. Sezione 2.2.6.1).

Anche le superfici disponibili presentano diversi fenomeni di dissesto. Le aree soggette a rischio geomorfologico (PAI e/o IFFI) sono state tenute in considerazione in sede progettuale. Le superfici recintate non interessano aree soggette a fenomeni franosi ad eccezione di parte del Campo Agrivoltaico A1 e del Campo Agrivoltaico B1 che interessano aree a pericolosità da frana moderata PAI (PF1). La recinzione del Campo Agrivoltaico C1 è in parte inclusa in un'area a pericolosità da frana elevata (PF2), si specifica, tuttavia, che l'ubicazione dei pannelli nel campo stesso non interessa l'area indicata a pericolosità da frana. Le aree soggette a rischio geomorfologico identificate dal PAI e/o dall'IFFI sono state dedicate alla prosecuzione delle attività agricole o ad occupare opere di inserimento paesaggistico-ambientale.

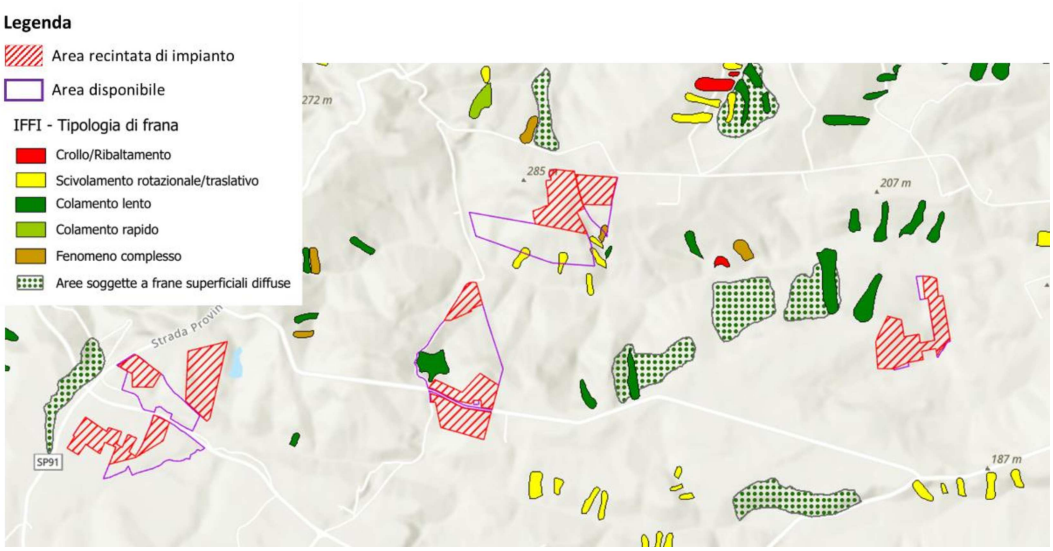


Figura 62: Rischio Frana - Progetto IFFI (fonte: ISPRA)

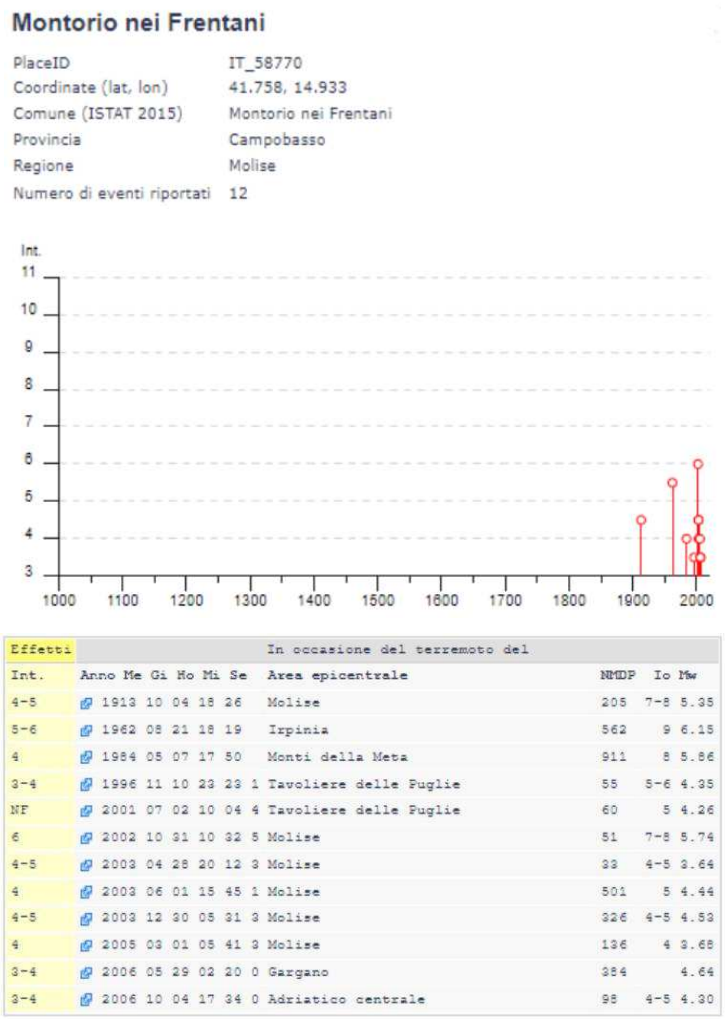
4.3.4 Sismicità

L'Area di Sito ricade nel territorio comunale di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi, classificati in Zona sismica 2, corrispondente a valori di accelerazione compresi tra 0,150 ÷ 0,175 a(g), espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi. Analogamente, anche i territori dei Comuni ascrivibili all'Area Vasta risultano classificabili in Zona 2.

Come riportato all'interno della Relazione Geologica (cfr. documento PVI1SBOVIA036) in Molise sono state evidenziate ed analizzate diverse strutture attive e sismogenetiche. In

particolare, il territorio molisano è caratterizzato da una notevole attività sismica principalmente concentrata lungo la catena appenninica; tale attività decresce lungo la fascia pedemontana e diviene ancora meno rilevante lungo la fascia costiera adriatica.

Utilizzando i dati messi a disposizione dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel database Macrosismico Italiano versione DBMI15, è stata ricostruita la storia sismica del Comune di Montorio nei Frentani, qui assunto a titolo rappresentativo dell'intera area: partire dall'anno 1913 sono stati registrati n. 12 eventi, con Intensità locale I massima pari a 6 (sisma del 31/10/2002, con area epicentrale "Molise", con Magnitudo Mw 5,74 ed Intensità epicentrale Io pari a 7-8).



Montorio nei Frentani

PlaceID	IT_58770
Coordinate (lat, lon)	41.758, 14.933
Comune (ISTAT 2015)	Montorio nei Frentani
Provincia	Campobasso
Regione	Molise
Numero di eventi riportati	12

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
4-5	1913	10	04	18	26		Molise	205	7-8	5.35
5-6	1962	08	21	18	19		Irpinia	562	9	6.15
4	1984	05	07	17	50		Monti della Meta	911	8	5.86
3-4	1996	11	10	23	28	1	Tavoliere delle Puglie	55	5-6	4.35
NF	2001	07	02	10	04	4	Tavoliere delle Puglie	60	5	4.26
6	2002	10	31	10	32	5	Molise	51	7-8	5.74
4-5	2003	04	28	20	12	3	Molise	33	4-5	3.64
4	2003	06	01	15	45	1	Molise	501	5	4.44
4-5	2003	12	30	05	31	3	Molise	326	4-5	4.53
4	2005	03	01	05	41	3	Molise	136	4	3.68
3-4	2006	05	29	02	20	0	Gargano	384		4.64
3-4	2006	10	04	17	34	0	Adriatico centrale	98	4-5	4.30

Figura 63: Serie sismica Montorio nei Frentani - Estratto da Relazione Geologica (fonte: INGV)

Il territorio oggetto di studio viene incluso nella provincia definita "costiera", caratterizzata dalla presenza di pieghe, sovrascorrimenti e faglie trascorrenti che si sviluppano a partire dal Pleistocene medio al tetto del thrust adriatico, e caratterizzata da una sismicità che non ha mai superato Magnitudo 5,0 negli ultimi 30 anni.

Analogamente a quanto riportato all'interno della Relazione Geologica, in Figura 64, si riporta uno stralcio della mappa interattiva di Pericolosità Sismica (Modello MPS04-S1) resa disponibile dall'INGV, aggiornata sulla base dell'estensione delle aree di progetto: tale carta permette di valutare l'entità dello scuotimento atteso al suolo, mediante la rappresentazione dei valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ("a(g)" o "PGA") con probabilità di superamento del 10% in 50 anni e curve di livello con passo 0,025 g (ove g = 9,8 m/sec^2), calcolate su una griglia pari a 0,05° in latitudine e longitudine secondo quanto indicato dall'Ordinanza PCM 20 marzo 2003 n. 3274. L'Area di Sito e l'Area Vasta risultano caratterizzate da un valore di accelerazione massima attesa compresa tra 0,200÷0,225g.

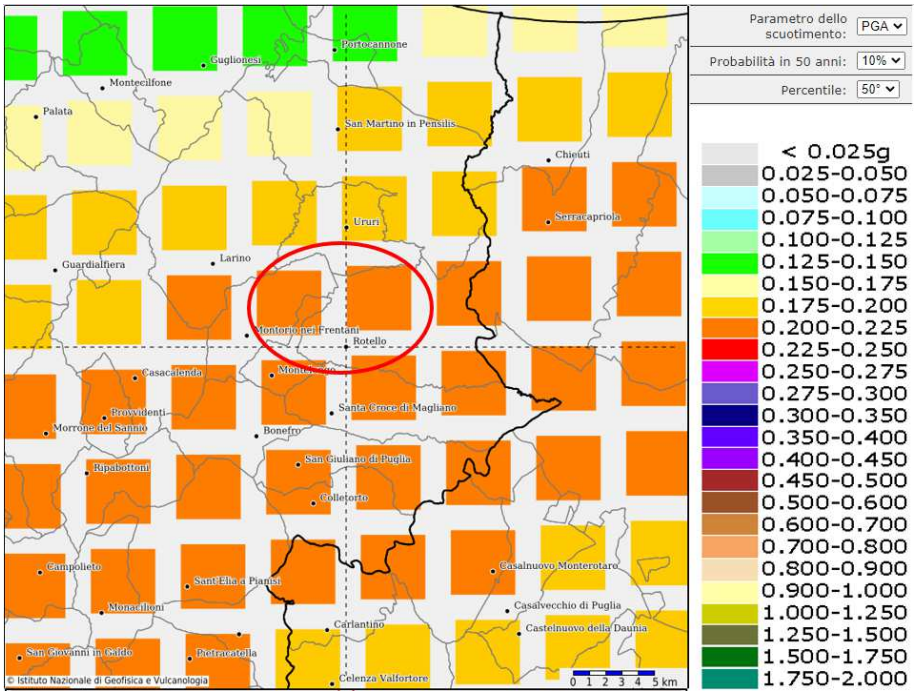


Figura 64: Stralcio Mappa interattiva Pericolosità Sismica (fonte: INGV)

Per il nodo della griglia di riferimento, calcolato in posizione baricentrale dell'Area di Sito è stata ricavata l'analisi di disaggregazione (vale a dire il contributo delle possibili coppie di valori di magnitudo-distanza alla pericolosità del nodo) della relativa a(g), utili nella valutazione degli scenari sismici attesi nell'areale. Si rimanda alla sopracitata Relazione Geologica (cfr. documento PVI1SBOVIA036) per ulteriori dati e dettagli.

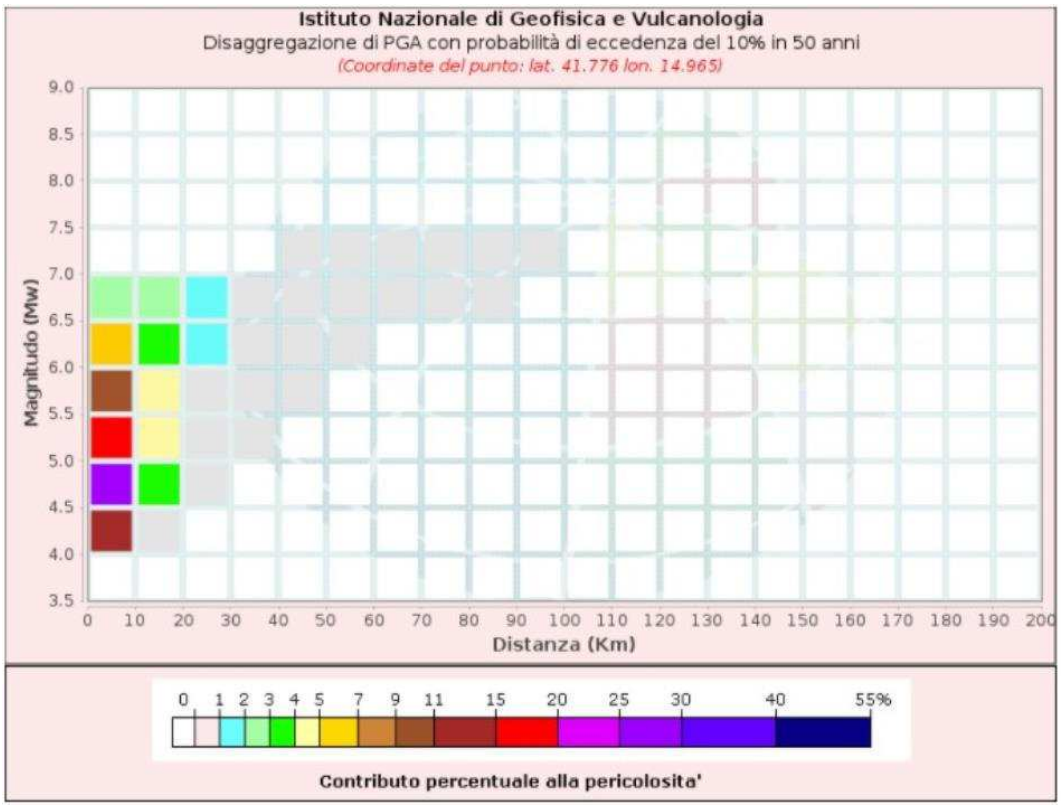


Figura 65: Curva di disaggregazione, andamento di a(g) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (fonte: INGV)

4.3.5 Siti contaminati

Le problematiche maggiormente rilevanti per la qualità dei suoli in Regione Molise sono le seguenti (Fonte: Valutazione Ex-Ante Ambientale – POR Regione Molise):

- la contaminazione diffusa determinata in ambito rurale dalle attività agricole;
- la contaminazione puntuale (siti contaminati).

Relativamente alla contaminazione puntuale da siti contaminati (prevalentemente riconducibile in ambito molisano ad attività produttive di tipo industriale o a smaltimento dei rifiuti), il portale dell'ARPA Molise riporta l'anagrafe dei siti contaminati aggiornata al 31/12/2019 e suddivisi per procedimenti aperti o chiusi (con avvenuta Bonifica, o Messa in Sicurezza o Analisi di Rischio).

Come si evince dalla Figura 66:

- l'Area di Sito non interferisce con nessun sito contaminato;
- l'area ubicata in prossimità del Cluster D, in corrispondenza di Contrada Piana Palazzo (Comune di Rotello) risulta essere stata oggetto di un concluso procedimento ambientale, ai sensi del D.Lgs 152/06, inerente la "linea di collegamento Area Pozzo Satellite A - Centro Olio Torrente Tona": il procedimento, a carico della società ENI S.p.A., è consistito in un'attività di Messa in Sicurezza d'Emergenza (MISE), eseguita a seguito del riscontro di una contaminazione a carico della matrice terreni per i parametri analitici BTEXS ed Idrocarburi leggeri (C<12). Tale procedimento è stato concluso, ai sensi del D.Lgs 152/06, con autocertificazione di ripristino ambientale dei luoghi trasmessa dalla Società ENI S.p.A. in data 06/04/2010.
- Tutti gli ulteriori procedimenti ambientali localizzati in prossimità dell'Area di Studio (cavidotto e Stazione RTN) ed insistenti nello stesso Comune di Rotello risultano, nella quasi totalità dei casi, sempre riconducibili ad eventi di contaminazione terreni (composti idrocarburici), connessi alle infrastrutture connesse al suddetto Centro Olio Torrente Tona.

Sulla base dell'aggiornamento disponibile inerente i procedimenti ambientali fornito da ARPA Molise, non si prevedono potenziali criticità connesse allo stato qualitativo dei luoghi oggetto delle opere.

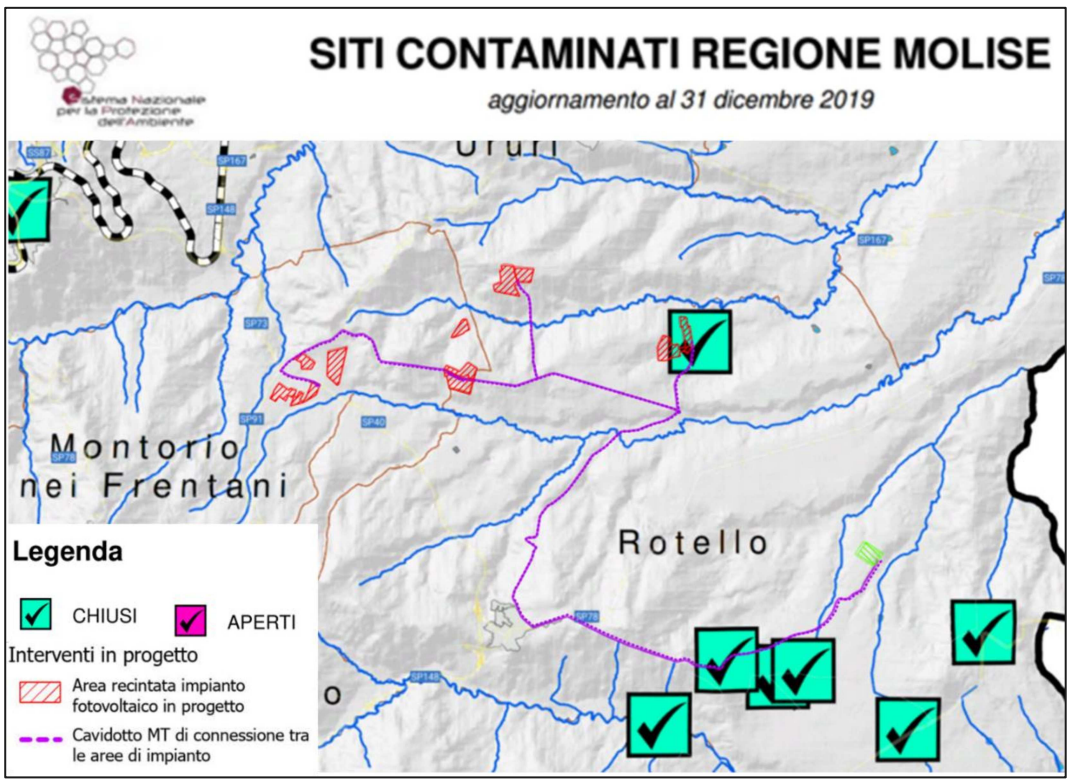


Figura 66: Siti contaminati Regione Molise, 31/12/2019 (Fonte portale arpa Molise)

4.4 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Suolo

Il Manuale delle Procedure - Database Georeferenziato dei Suoli Europei - Versione 1.1 (Ufficio Europeo dei Suoli - Joint Research Centre della Commissione Europea) distingue sul territorio della provincia di Campobasso tre “Regioni Pedologiche”: la Regione Costiera (Soil Region 74.1), la Regione Collinare (Soil Region 61.1) e la Regione Montana (Soil Region 59.7).

Le 3 Soil Regions della provincia di Campobasso sono ulteriormente suddivise in 10 unità che raggruppano suoli aventi caratteristiche simili.

> Il Cluster A è compreso nella Soil Regions Costiera, unità n. 2. I suoli caratterizzanti l’unità 2 sono da profondi a molto profondi con pietrosità superficiale da assente a scarsa media, pietrosità interna da scarsa ad abbondante piccola, tessitura argillosa, da scarsamente calcarei negli orizzonti superiori ad estremamente calcarei in profondità, colore bruno scuro. Dal punto di vista tassonomico si tratta di sottogruppi dei Chromic Calcixererts (per la Soil Taxonomy) e Calci-Haplic Vertisols (per il WRB 98); i suoli presenti nei versanti di tale unità presentano molte analogie con quelli dell’unità 2 già descritto appartenendo anch’essi all’ordine degli Inceptisuoli.
>
> I Cluster B, C, D sono compresi nella Soil Region Collinare, Unità n.5. L’unità 5 è un’area a media potenza di rilievo su calcari ed argille, argille sabbiose e a volte gessi; si tratta di un’area di transizione verso la fascia costiera che costituisce il limite della Soil Region 61.1 dove le sommità dei rilievi si presentano convesse o subpianeggianti. I suoli principali di tale unità sono ben drenati, da sottili a poco profondi, con pietrosità scarsa e piccola, franco argillosi, estremamente calcarei. Dal punto di vista tassonomico appartengono ai Typic Calcixerepts. Sono presenti, inoltre, aree con versanti molto incisi con suoli meno profondi a profilo A-C.

Lo studio citato osserva anche in riferimento alle 2 Unità interessate dal progetto come ai fenomeni di erosione naturale si siano via via aggiunti problemi legati alle tecniche di lavorazione anche profonda della agricoltura intensiva e monocolturale: le lavorazioni profonde hanno portato in superficie carbonato di calcio elevando il contenuto in calcare totale e calcare attivo e per questa ragione determinando forti limitazioni alle scelte di coltivazione. Inoltre, in tali suoli è in costante diminuzione la sostanza organica sia per la mineralizzazione indotta dal clima sia per il passaggio da una agricoltura tradizionale abbinata alla presenza zootecnica ad una agricoltura specializzata che utilizza soprattutto concimazioni chimiche.

Viene auspicato l’incremento della sostanza organica in quanto migliorando le caratteristiche chimico fisiche e la struttura del terreno, si aumenta la capacità di scambio cationico, riducendo le perdite di nutrienti per lisciviazione e inoltre nei terreni argillosi in particolare incrementa la permeabilità e ne riduce la coesione facilitando le lavorazioni.

Uso del suolo

L’area interessata dall’intervento è situata nella provincia di Campobasso nei comuni di Rotello, Montorio dei Frentani e Ururi, posti nell’area centro-orientale della regione. Come evidente da Figura 67 e meglio dettaglio in Tavola PVI1ARCVIA024 “Uso del Suolo Corine Land Cover 2018”, l’uso del suolo nei comuni interessati dal progetto è caratterizzato da seminativi non irrigui e localmente su limitate superfici con vigneti e oliveti a Rotello, oliveti e bosco a Montorio, coltivazioni varie e oliveti a Ururi. All’interno dell’Area Vasta (buffer di 5 km) la matrice agricola occupa il 95,36% della superficie complessiva, la matrice naturale occupa il 3,63 % e la matrice urbana e antropizzata occupa l’1,01% della superficie complessiva dell’area vasta.

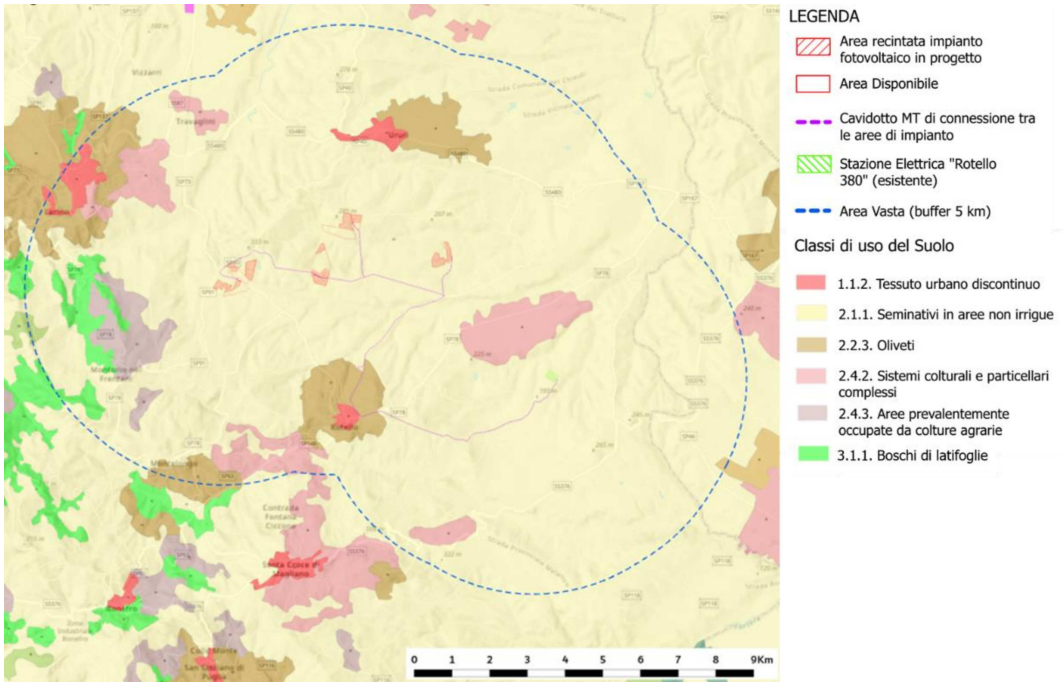


Figura 67: Uso del Suolo nell'Area Vasta (Fonte: Corine Land Cover 2018)

Patrimonio Agroalimentare

Di seguito si riporta una analisi estratta dal Complemento per lo Sviluppo Rurale 2023-2027 della Regione Molise datato 6 marzo 2023.

> Il Molise è una regione con territorio classificato per l'"80% rurale, fatta eccezione dei centri urbani di Campobasso e Isernia. La popolazione residente nel 2021 è pari a 292.150 abitanti, corrispondenti allo 0,5% della popolazione nazionale, ripartita in 136 comuni. Nel 2021, la densità della popolazione è pari a 65 ab/kmq, molto al di sotto della media nazionale (195,4 ab/km^2). Su un territorio di 4460 km^2 la popolazione è concentrata per oltre il 34% nei centri di Campobasso, Isernia e Termoli, mentre il 52,4% è localizzata in comuni al di sotto dei 5.000 abitanti.
>
> Sotto il profilo orografico, il 78,8% del territorio (pari a 349.149 ha) è classificabile come montano. Il 4% del territorio è coperto da superfici artificiali e costruzioni, meno dell'1% da superfici naturali non vegetate, il 48% da alberi, il 2% da arbusti, il 45,4% da vegetazione erbacea e lo 0,3% da acque e zone umide. Il contributo dei settori al valore aggiunto regionale mostra un maggior peso dell'agricoltura rispetto al resto d'Italia, 6,4 % contro il 2,15%; il comparto agroalimentare rappresenta il 2,3% del valore aggiunto.
>
> La superficie agricola totale (SAT) censita nel 2020 in Molise è pari a 225.690 ha e la superficie agricola utilizzata (SAU) è pari a 183.642 ha (81,3% della SAT regionale, 1,4% della SAU nazionale); rispetto al 2010, in cui gli ettari di SAT erano 252.321 e quelli di SAU 197.517, si registra una diminuzione di 26.631 ha di SAT (-10,6%) e di 14.000 ha di SAU (-7,1%).
>
> La SAU è costituita in parte assolutamente prevalente da seminativi (72,3%), seguiti da prati permanenti e pascoli (18,3%) e dalle coltivazioni legnose (9%). Per quanto riguarda i seminativi, rispetto al quadro nazionale e meridionale, il Molise si caratterizza per una netta prevalenza della coltivazione dei cereali da granella - in particolare grano duro - che occupano quasi il 60% dell'intera SAU regionale. Inoltre, il Molise ha assistito ad una variazione della superficie media aziendale nel periodo 2010-2020 da 7,5 ha a circa 10; valori superiori rispetto al Mezzogiorno, ma inferiori rispetto alla media italiana. Le aziende di piccola dimensione economica, con superficie da 1 a 20 ha costituiscono la porzione più consistente della struttura regionale.

Per quanto concerne la dimensione economica, secondo il Rapporto R.I.C.A. (Rete di Informazione Contabile Agricola) del 2021 relativo alle aziende agricole nel triennio 2016-2019, nel 2019 i ricavi medi aziendali sono stati pari a 45.000 euro ed il reddito netto medio aziendale si è attestato intorno ai 18.901 euro. Le aziende con allevamenti risultano 9.001 in totale nel 2020, per un totale di 84.841 UBA.

Dai dati dell'ultimo censimento, la produzione vitivinicola conta 3.780 aziende per una superficie vitata totale di 3.682 ha (e negli ultimi anni ha subito una forte riorganizzazione, permettendo a quasi il 7% delle aziende di passare a prodotti di qualità certificata e ad impianti di trasformazione aziendali); quella olivicola 13.355 aziende (nella maggior parte dei casi di piccole dimensioni e solo in minima parte specializzate) con 11.491 ha di oliveti; quella ortofrutticola 16.454 aziende con legnose agrarie, frutta fresca, frutta secca, frutta a guscio ed altre legnose, per una SAU di 1.470 ha (le specializzazioni preminenti risultano essere, al 2020, sui meli, noci, noccioli e susini).

La componente industriale del settore agroalimentare, nel 2019 era costituita da 590 unità locali, caratterizzate da una dimensione media piuttosto contenuta (4,6 addetti per unità, contro i 7,4 in Italia) e in modesta crescita rispetto al 2014. Tra le diverse attività il Molise mostrava una marcata specializzazione nell'industria lattiero-casearia, con una quota di occupati pari al 27,3 per cento del totale alla fine del periodo, quasi il triplo della media nazionale. Anche le attività di produzione di pasta e olio presentavano una quota di occupati relativamente elevata, pari rispettivamente al 10,7 e al 5,0 per cento, valori doppi nel confronto con i corrispondenti dati nazionali. Tra le industrie di specializzazione, soltanto quella della pasta presentava una dimensione media superiore a quella nazionale, grazie alla sensibile crescita registrata tra il 2014 e il 2019.

Le dinamiche future lasciano ben sperare soprattutto in termini di esportazione, dato che secondo la Camera di Commercio del Molise nel 2019 l'industria agroalimentare ha visto un aumento di esportazioni del 20,9% rispetto all'anno precedente. La produttività di questo segmento industriale si attesta su 23.038,69 euro.

Tra gli impatti negativi indotti dalla agricoltura si deve ricordare che un processo ricorrente è quello del compattamento (dovuto a lavorazioni del suolo troppo umido) che comporta veri e propri cambiamenti nella struttura del suolo e varia in dipendenza del tipo dei suoli. È in leggera flessione il valore di tonnellate di sostanze organiche su suoli agricoli, flessione più sensibile rispetto a quanto rilevabile per il Mezzogiorno e l'Italia in generale.

Infine, vanno evidenziate le pressioni esercitate sui suoli dall'uso dei fertilizzanti e dei pesticidi. Al 2020, la quantità di azoto nei fertilizzanti rilevata nel caso del Molise è pari a 11 Kg/ha di superficie concimabile, quella di anidride fosforica 4,3 Kg/ha di superficie concimabile tonnellate.

Nel 2020 risultano 34 le aziende agricole con attività connesse alla produzione di energia con fonti rinnovabili. Il settore agricoltura nel 2020 consuma 148,4 GWh.

I Comuni di Rotello, Ururi e Montorio nei Frentani ricadono all'interno del comprensorio di bonifica del Consorzio di Bonifica Integrale Larinese; tuttavia, non risultano né dotati di impianti irrigui esistenti né di impianti irrigui in progetto.

Infatti, il Consorzio di Bonifica Integrale Larinese abbraccia un comprensorio di bonifica ricadente in 11 Comuni della provincia di Campobasso, esteso per ettari 50.050, pari all'11,3% dell'intera superficie della Regione Molise. I confini territoriali del comprensorio sono stati recentemente confermati dal Consiglio Regionale del Molise, con Decreto Presidente della Giunta Regionale n. 345 del 3 novembre 2008.

I Comuni e le rispettive superfici facenti parte del comprensorio sono di seguito elencati.

- Bonefro 86,8% 2.700 ha
- Colletorto 96,2% 3.454 ha
- Guglionesi 17,9% 1.383 ha
- Larino 100% 8.811 ha

- Montelongo 100% 1.270 ha
- Montorio nei Frentani 100% 3.170 ha
- Rotello 100% 6.930 ha
- San Giuliano di Puglia 100% 4.192 ha
- San Martino in Pensilis 92,2% 9.637 ha
- Santa Croce di Magliano 100% 5.264 ha
- Ururi 100% 3.239 ha

Dell'estensione totale del comprensorio (50.050 ha), solamente 6.416 ha risultano attrezzati, suddivisi in due comprensori: il Nord Orientale, di 5.811 ha ed il Sinistra Fortore di 605 ha. Il comprensorio irriguo Nord Orientale, a sua volta è suddiviso in 6 lotti (Biferno, Piane di Larino, Completamento Piane di Larino, Piane Alte di Larino, Basso Molise, Saccione) mentre il comprensorio Sinistra Fortore è costituito da un unico lotto (Melanico).

Dall'analisi degli impianti irrigui è emerso che le aree di progetto non sono servite da irrigazione consortile.

Infatti, l'area in cui ricade il progetto è tradizionalmente connotata dal punto di vista agricolo dai seminativi asciutti, con particolare riferimento a coltivazioni erbacee vernine di frumento duro e frumento tenero, coltivazioni estive asciutte di girasole e prati permanenti piuttosto magri; limitate superfici risultano impegnate dalle coltivazioni arboree tipiche della media collina molisana, con presenza di olivo e di piccoli vigneti ad uso familiare; si evidenzia che l'intero territorio del Molise ricade all'interno dell'areale di produzione dell'olio EVO DOP "Molise", come indicato nel Reg. CE n. 1257-2003, e altrettanto per quanto riguarda le denominazioni d'origine per il vino.

Nel corso del sopralluogo agronomico condotto in loco in data 14/12/2022 dall'agronomo Alberto Massa Saluzzo è stata riscontrata la presenza di cereali vernini di semina autunnale e di residui colturali di girasole, raccolti nel corso dell'estate precedente; questo conferma che nel territorio di intervento viene abitualmente praticata una rotazione con grano duro o grano tenero cui segue il girasole, tutte colture che non necessitano di irrigazione.

Il territorio coltivato comprende anche la ripetuta presenza di prati permanenti condotti in modo estensivo oltre ad appezzamenti utilizzati come pascolo magro; su piccoli appezzamenti sono stati rilevati piccoli ma ordinati impianti di olivo per la produzione di olio, coltivazioni di ortaggi, frutteti e mandorleti.

Sul territorio di intervento non sono presenti centri urbani né insediamenti industriali; si rilevano case sparse generalmente rurali, con piccole stalle, capannoni agricoli, silos di stoccaggio, oltre che casolari spesso adibiti all'uso agrituristico.

Nel complesso, l'area in cui ricade il progetto è tradizionalmente connotata dal punto di vista agricolo dai seminativi asciutti, con particolare riferimento a coltivazioni erbacee vernine di frumento duro e frumento tenero, coltivazioni estive asciutte di girasole e prati permanenti piuttosto magri; limitate superfici risultano impegnate dalle coltivazioni arboree tipiche della media collina molisana, con presenza di olivo e di piccoli vigneti ad uso familiare; si evidenzia che l'intero territorio del Molise ricade all'interno dell'areale di produzione dell'olio EVO DOP "Molise", come indicato nel Reg. CE n. 1257-2003, e altrettanto per quanto riguarda le denominazioni d'origine per il vino.

Per una rappresentazione fotografica delle aree di intervento si rimanda alla seguente sezione 4.5.2.

Filiera agroalimentare di interesse nel comprensorio di progetto

Filiera del grano duro

Di primario interesse localmente è la filiera del grano duro, con produzioni importanti che vengono per la maggior parte conferite a stoccatori locali oppure destinate ai più grandi mulini del Molise (in particolare a Campobasso) e della Puglia. Esiste localmente la Semoliere Ferro, attore di rilievo della filiera del grano, nella possibilità di ingrandire la filiera del grano duro locale migliorando l'integrazione tra i diversi soggetti della filiera e stipulando contratti di conferimento annuali con i produttori. Si evidenzia che nell'area interessata

dall'intervento non sono insediati mulini né grossi pastifici industriali ma solamente piccole aziende per la produzione di pasta fresca.

Una piccola parte del frumento duro viene trasformato dalle stesse aziende produttrici, soprattutto biologiche, che attraverso il canale della filiera corta lo collocano sul mercato. Coinvolgere un maggior numero di imprese nella chiusura della filiera cerealicola (produzione-trasformazione e vendita) contribuirebbe a ridurre gli effetti negativi della variabilità di mercato sui risultati economici delle aziende. Anche la filiera cerealicola, quindi, rappresenta per grandezza e tradizione una delle filiere più importanti per l'area e contribuisce in maniera rilevante alla composizione della filiera regionale.

Filiera dell'olio DOP Molise

L'intero territorio molisano ricade all'interno della perimetrazione dell'olio EVO DOP "Molise" come indicato nel Reg. CE n. 1257 del 15.07.03 (GUCE L. 177 del 16.07.03), che identifica la tipicità di prodotto per l'olio della zona; si consideri che la produzione dell'olio DOP Molise registra quantitativi ad oggi molto bassi rispetto ad altre realtà regionali italiane, tuttavia è da considerarsi strategica.

L'interesse verso il prodotto DOP "Molise" è ancora principalmente destinato ai soli consumatori e commercianti italiani. Questo significa che una adeguata organizzazione e l'introduzione di modelli innovativi di vendita e di promozione basati sulla rete, come per esempio la filiera corta, potrebbero favorire un maggior apprezzamento del prodotto DOP a livello di consumatori, visitatori e turisti.

La filiera molisana è organizzata intorno ad un limitato numero di olivicoltori e di piccole imprese di trasformazione e commercializzazione (frantoi e opifici oleari) con un elevato grado di specializzazione; non si contano al contrario industrie olearie di grandi dimensioni.

L'elevata specializzazione olivicola oggi riconosciuta è stata sostenuta nel corso degli ultimi 15-20 anni dallo sviluppo di diverse azioni qualificanti che hanno consentito in breve tempo di incrementare notevolmente lo standard qualitativo di prodotto e di processo della filiera molisana delle olive da olio; prima fra tutte la definizione della tipizzazione del germoplasma di alcune cultivar autoctone oggi abbondantemente coltivate, in particolare la Gentile di Larino, la Cellina e la Rosciola di Rotello, l'oliva nera di Colletorto.

Sono state inoltre notevolmente ammodernate le tecniche di conduzione degli oliveti con innovativi sistemi di potatura, con nuove macchine per la raccolta meccanica, con nuove e più efficienti procedure di estrazione dell'olio (la quasi totalità degli obsoleti frantoi tradizionali sono stati sostituiti da moderni impianti di estrazione con ciclo continuo).

Capacità d'uso del suolo

Nell'ambito della Relazione Agronomica di progetto (cfr. elaborato PVI1MASVIA035) è stata determinata la capacità d'uso del suolo delle aree di impianto secondo la Land Capability Classification (LCC).

La classificazione della capacità d'uso del suolo (Land Capability Classification, LCC), elaborata in origine dal servizio per la conservazione del suolo del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti (Klingebiel e Montgomery, 1961) in funzione del rilevamento dei suoli condotto al dettaglio, a scale di riferimento variabili dal 1:15.000 al 1:20.000, è una metodologia utilizzata per classificare il territorio, non in base a specifiche colture o pratiche agricole, ma per ampi sistemi agro-silvopastorali (Costantini et al., 2006).

La LCC è ampiamente diffusa a livello mondiale ed anche in Italia e viene utilizzata in particolar modo, nel campo della programmazione e pianificazione territoriale ed incide in modo significativo sulle scelte decisionali degli amministratori e degli enti pubblici.

Questa metodologia permette di differenziare le terre in base alla potenzialità produttiva del terreno, determinata a sua volta dalle diverse tipologie pedologiche.

La Land Capability Classification non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine più o meno ampia nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche

dell'ambiente in cui questo è inserito. Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.), che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso riguardano:

- le limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socioeconomici;
- la "difficoltà di gestione", ossia l'adozione di tutte quelle pratiche conservative necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- un livello di conduzione relativamente elevato ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

La classificazione si realizza applicando tre livelli di definizione in cui suddividere il territorio:

1. Classi
2. Sottoclassi
3. Unità

Vengono individuate 8 Classi, indicate con numero in caratteri romani, distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: le prime 4 comprendono i suoli idonei alle coltivazioni (suoli arabili) mentre le altre 4 raggruppano i suoli non idonei alle coltivazioni (suoli non arabili), tutte caratterizzate da un grado di limitazione crescente.

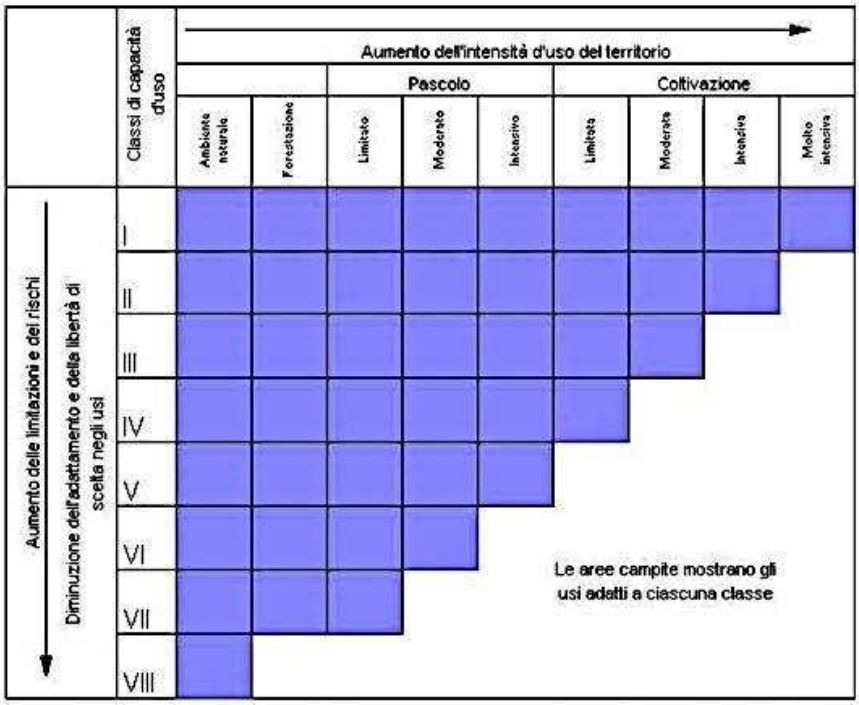
Ciascuna classe può riunire una o più Sottoclassi, indicata con una o più lettere minuscole apposte dopo il numero romano che indica la Classe, in funzione del tipo di limitazione d'uso presentata ("s" erosione, "w" eccesso idrico, "e" limitazioni nella zona di radicamento, "c" limitazioni climatiche) e, a loro volta, queste possono essere suddivise in unità non prefissate ma riferite alle particolari condizioni fisiche del suolo o alle caratteristiche del territorio.

Le proprietà dei suoli e delle terre, adottate per valutarne le sottoclassi della LCC, vengono così raggruppate:

s	**limitazioni dovute al suolo**	profondità utile per le radici, tessitura, scheletro, pietrosità in superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità e drenaggio interno eccessivo
w	**limitazioni dovute all'eccesso idrico**	drenaggio interno, rischio di inondazione
e	**limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole**	pendenza, erosione idrica superficiale e erosione di massa
c	**limitazioni dovute al clima**	interferenza climatica

La Classe I non ha Sottoclassi perché i suoli ad essa appartenenti presentano poche limitazioni e di debole intensità. La classe V può presentare solo le Sottoclassi indicate con la lettera s, w, e c, perché i suoli di questa classe non sono soggetti, o lo sono pochissimo, all'erosione, ma hanno altre limitazioni che ne riducono l'uso principalmente al pascolo, alla produzione di foraggi, alla selvicoltura e al mantenimento dell'ambiente.

La lettura delle indicazioni delle classi della Land Capability permette di ritrarre informazioni importanti sulle attività silvo-pastorali effettuabili in un'area territoriale, come si comprende anche dal grafico che segue, che descrive le attività silvo- pastorali ammissibili per ciascuna classe di capacità d'uso.



Nel corso del sopralluogo effettuato in data 14/12/2022 sono stati prelevati 5 campioni di terreno delle aree agricole considerate, che sono state sottoposte ad analisi chimico fisiche agronomiche per determinare i parametri di fertilità chimica del suolo.

Sinteticamente, i valori emersi in tutti i campioni sono i seguenti (per dettagli si rimanda alla Relazione Agronomica di progetto elaborato PVI1MASVIA035):

- Argilla (< 0,002 mm) da 33 a 49 g/100 (secco)
- Limo fine (0,002 -0,02 mm) da 28 a 39 g/100 (secco)
- Limo grosso (0,02-0,05 mm) da 6 a 7,3 g/100 (secco)
- Sabbia fine (0,05-0,2 mm) da 6 a 14 g/100 (secco
- Sabbia grossa (0,2-2 mm) da 2 a 18 g/100 (secco)
- Residuo a 40 ° da 74 a 80 g/100
- Potassio scambiabile da 520 a 1220 mg/kg (secco&setaccio)
- Fosforo assimilabile da 10 a 32 mg/kg (secco&setaccio)
- Carbonio da 0,55 a 3 g/100 g (secco&setaccio)
- Sostanza organica da 2,03 a 3,08 g/100 g (secco&setaccio)
- PH da 8,3 a 8,4

I terreni dei campi A, B, C, D hanno alcune caratteristiche comuni, quali alcalinità, forte presenza di argilla, ridotta presenza di sostanza organica, compattezza del terreno; si tratta di limiti dovuti alla situazione climatica correlati ad una limitata scelta delle coltivazioni possibili, oltre ad altre variabili, quali la pendenza, correlate alla possibilità di una razionale meccanizzazione.

L'applicazione della metodologia di determinazione dell'LCC per i terreni in progetto è emerso che le caratteristiche dei suoli nell'area di studio rispecchiano in genere prevalentemente le caratteristiche della Classe III. Solamente il campo A può essere classificato parzialmente in Classe II.

4.5 BIODIVERSITA'

4.5.1 Inquadramento vegetazionale Area Vasta

Dal punto di vista paesaggistico-vegetazionale l'Area Vasta di studio è posta cautelativamente pari all'unione di buffer di 5 km creati intorno agli elementi progettuali (cfr. Figura 67). L'Area Vasta così creata risulta comprendere circa 23.000 ha.

Per caratterizzare i sistemi di utilizzo del territorio dell'area vasta sono state accorpate le tipologie di uso del suolo del Corine Land Cover 2018 IV Livello, la cui rappresentazione è mostrata in Figura 67 e, più in dettaglio, in Tavola PVI1ARCVIA024 "Uso del Suolo Corine Land Cover 2018". Dall'accorpamento si sono distinte tre macrocategorie rappresentate dalla matrice agricola che occupa il 95,36% della superficie complessiva, dalla matrice naturale che occupa il 3,63 % e la matrice urbana e antropizzata che occupa l'1,01% della superficie complessiva dell'area vasta.

La **MATRICE AGRICOLA** è dominata per l'86,40% della superficie da seminativi in aree non irrigue, seguiti dagli uliveti per il 6,35% e dai sistemi culturali e particellari complessi per il 5,22%. Le aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti occupano l'1,96% della superficie, mentre trascurabili sono la presenza di frutteti-frutti minori e vigneti, che occupano rispettivamente lo 0,04% e lo 0,03% della superficie agricola complessiva.

Secondo la Carta della Natura della Regione Molise (si veda Tavola PVI1ARCVIA025 "Carta Natura"), i seminativi in aree non irrigue sono rappresentati per lo più da colture estensive distribuite in modo omogeneo su tutta la superfice regionale e comprendono per lo più sistemi agricoli tradizionali e/o a bassa intensità, in genere coltivati a grano. Si presentano frammentati o a mosaico con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili, appezzamenti, incolti lasciati a rotazione o tenuti a sfalcio. I mosaici culturali del Molise possono comprendere vegetazione delle siepi, flora dei coltivi, vegetazione post colturale o anche specie riferite a consorzi di maggiore valore ambientale (*Festuco-Bromrtea, Prunetalia spinosae, Querco Fagetea*).

La **MATRICE NATURALE** è rappresentata per il 91,98% della superficie da boschi di latifoglie, mentre per lo 8,02% da aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione.

I Boschi di latifoglie per la Carta della Natura di Regione Molise (si veda Tavola PVI1ARCVIA025 "Carta Natura") sono per lo più rappresentati da Querceti mediterranei a Cerro e Querceti mediterranei a Roverella.

I querceti mediterranei a cerro sono rappresentati da formazioni a prevalenza a cerro con presenze rilevanti di specie mesoxerofile. Queste comunità vegetano prevalentemente in stazioni su versanti freschi a moderata acclività ed esposti a nord e si riscontrano con maggiore frequenza su suoli freschi costituiti da depositi alluvionali. Soprattutto alle quote più basse, sui versanti medio-caldi dei rilievi interni, su suoli da mediamente profondi a profondi, il Cerro si trova spesso a contatto con il querceto a roverella. In queste formazioni boschive la fisionomia generale e la flora di corteggio richiamano i querceti a roverella mesoxerofili, ma a prevalere è il cerro, favorito dalla quota maggiore, dalla presenza di terreni argillosi, dal suolo acidificato e dalla millenaria attività selvicolturale dell'uomo. Queste formazioni possono essere riferite all'Ostryo-Carpinion orientalis data la considerevole presenza di specie mediterranee, tra cui Carpinus orientalis, Acer opalus subsp. obtusatum e Asparagus acutifolius.

I Querceti mediterranei a roverella_in Molise vengono riferiti all'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* (Biondi, 1982), che comprende querceti submediterranei termofili del centro Italia su argille, marne e calcari. Si tratta di formazioni boscose a netta prevalenza di roverella, spesso monospecifiche e distribuite più o meno regolarmente in tutto il territorio molisano sottoforma di nuclei di diversa grandezza. Nelle formazioni con strato arbustivo ben strutturato, sono presenti numerose specie sempreverdi come *Phillyrea latifolia, Rubia peregrina, Rosa sempervirens e Lonicera implexa*, talvolta in associazione con Orniello, Olmo e Leccio. Queste fitocenosi sono diffuse principalmente lungo il bacino del fiume Biferno e del Fortore, su versanti soleggiati, caldi e su suoli poco profondi.

La **MATRICE URBANA E ANTROPIZZATA** è rappresenta solo dall'1,01% della superficie complessiva ed costituita da zone residenziali a tessuto discontinuo e rado.

Nella tabella sotto riportata sono indicate le tipologie ambientali descritte tratte dal Corine Land Cover IV Livello.

DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (HA)	% SUL TOTALE
Matrice Agricola	**21.939,30**	**95,36**
Seminativi in aree non irrigue	18.955,63	86,40
Oliveti	1.393,29	6,35
Sistemi culturali e particellari complessi	1.144,70	5,22
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	430,18	1,96
Frutteti e frutti minori	8,60	0,04
Vigneti	6,90	0,03
Matrice Naturale	**834,71**	**3,63**
Boschi a latifoglie	767,79	91,98
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	66,92	8,02
Matrice Urbana e Antropizzata	**11.522.067,10**	**2,63**
zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	233,44	100,00

Tabella 4: Tipologie ambientali presenti nell'area vasta

La vegetazione spontanea nell'Area Vasta di progetto è in parte influenzata dalle attività antropiche. L'area secondo la classificazione della Carta della Vegetazione Potenziale d'Italia (Tommaselli, 1973) si trova al confine tra la fascia del leccio e la fascia della roverella e del rovere. Elemento dominante di questi ambienti sono i boschi a roverella (Quercus pubescens), che è, almeno per queste aree, la specie quercina dominante; generalmente predilige le esposizioni collinari più asciutte, mentre evita le bassure umide e nebbiose; alla roverella si accompagna il cerro (Quercus cerris), che in quest'area è specie di seconda importanza.

Secondo la Carta della Natura del Molise (2021) l'area dei tre comuni interessati dal progetto è ascrivibile alle seguenti serie vegetazionali:

- 137 - Serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (Daphno laureolae-Querco cerridis sigmetum)
- 169 - Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (a - Roso sempervirentis-Querco pubescentis sigmetum; - Clematido flammulae-Querco pubescentis sigmetum

Gli habitat specifici di possibile riferimento individuati dalla Carta della Natura del Molise sono i seguenti:

- *Querceti mediterranei a roverella. Boschi a Quercus pubescens ad impronta più mediterranea. Le formazioni molisane vengono generalmente riferite all'associazione Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis (Biondi, 1982) che comprende querceti submediterraneo termofili del centro Italia su argille, marne e calcari. Si tratta di formazioni a netta prevalenza di roverella, spesso monospecifiche, solitamente con un grado di copertura arboreo piuttosto elevato, distribuite più o meno regolarmente in tutto il territorio molisano sottoforma di nuclei di diversa grandezza. Nelle condizioni a miglior strutturazione nello strato arbustivo sono presenti numerose specie sempreverdi come Phillyrea latifolia, Rubia peregrina, Rosa sempervirens e Lonicera implexa. Talvolta sono presenti altre specie arboree come orniello, olmo e leccio. Queste fitocenosi sono diffuse principalmente lungo il bacino del F. Biferno e del F. Fortore. Si tratta di una tipologia stabile, caratteristica dei versanti soleggiati, caldi, su suoli poco profondi*
- *Boschi e boscaglie a Ulmus minor. Si tratta di formazioni non ripariali dominate da Ulmus minor presenti nelle aree calanchive della zona collinare. Oltre all'olmo è presente acero campestre e localmente pioppo bianco e tamerici. Sono ubicate soprattutto nella provincia di Campobasso, dove i calanchi sono maggiormente diffusi,*

su substrati argillosi. Spesso si constata l'ingresso di specie, come la roverella, che tendono a colonizzare soprattutto la parte sommitale del calanco, andando a costituire popolamenti ascrivibili alla categoria dei querceti. Queste formazioni tendono ad evolvere gradualmente verso i querceti

- *Boschi e boscaglie sinantropiche. Categoria boschiva e di boscaglia ad ampia valenza che comprende boschi misti di latifoglie decidue a grande variabilità composizionale. È caratterizzata dalla presenza di specie legate all'attività umana insieme a specie naturali in un contesto complessivo di estrema variabilità. Si tratta spesso di formazioni contigue a centri abitati, soprattutto di piccole dimensioni, condizionate dall'attività umana o di boschi e boscaglie risultanti dall'abbandono di terreni un tempo gestiti come orti. Possono essere presenti: alberi e arbusti da frutto anche inselvatichiti (ciliegi, castagni, olivi, noci, meli, peri, prugnoli); specie esotiche introdotte dall'uomo (robinia, ailanto,); specie naturali legate ad ambienti umidi (noccioli, salici, pioppi, tigli, aceri, frassini,), mesici (Prunus) o più xerici (Ostrya, Rubus,). In Molise questi popolamenti si sviluppano soprattutto su ex coltivi, oliveti o frutteti abbandonati ed ex pascoli, mentre nei grandi comprensori boscati a struttura chiusa e nelle zone di montagna sono meno diffusi. Si tratta di cenosi pressoché ubiquitarie, più frequenti in quelle aree dove le tradizionali forme di sfruttamento del suolo (agricoltura e pastorizia) sono in crisi e l'abbandono è in atto.*

Nell'area d'intervento la presenza di boschi e di vegetazione naturale è pressoché assente; è possibile osservare che le poche e limitate aree individuate come boschi sono prevalentemente connotate da pioppo, saliceto ripariale, latifoglie di invasione miste e varie e querceti.

Tali affermazioni vengono supportate dalla pianificazione locale; si veda la Carta Forestale della Regione Molise riportata in Figura 68, in cui non viene attribuita alcuna tipologia forestale alle zone di intervento, poiché praticamente prive di vegetazione boschiva.

Lo stesso accade con la Carta degli Habitat della Carta della Natura della Regione Molise (si veda Tavola PVI1ARCVIA025 "Carta Natura"), la Carta della Fragilità Ambientale (Bassa – si veda Figura 69) e la Carta del Valore Ecologico (Basso – si veda Figura 70).

Queste valutazioni sono correlate alla ridottissima presenza di elementi di naturalità quali siepi, filari, boschi, aree naturali umide o aride e alla ampia diffusione di seminativi asciutti, che hanno progressivamente condotto alla eliminazione degli elementi naturali.

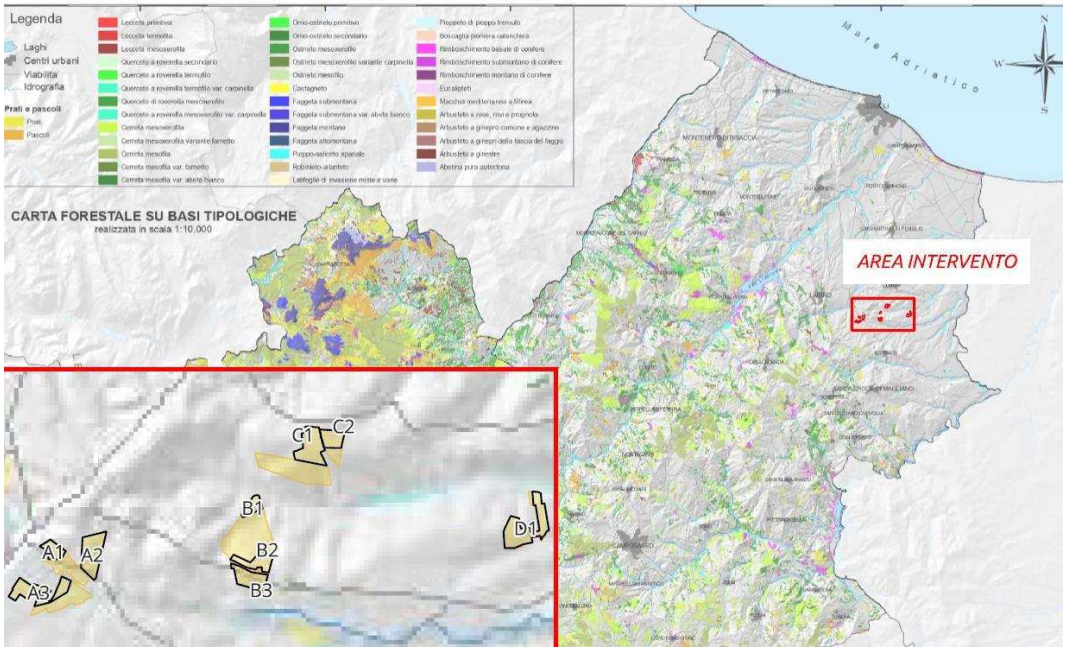


Figura 68: Carta forestale su basi tipologiche

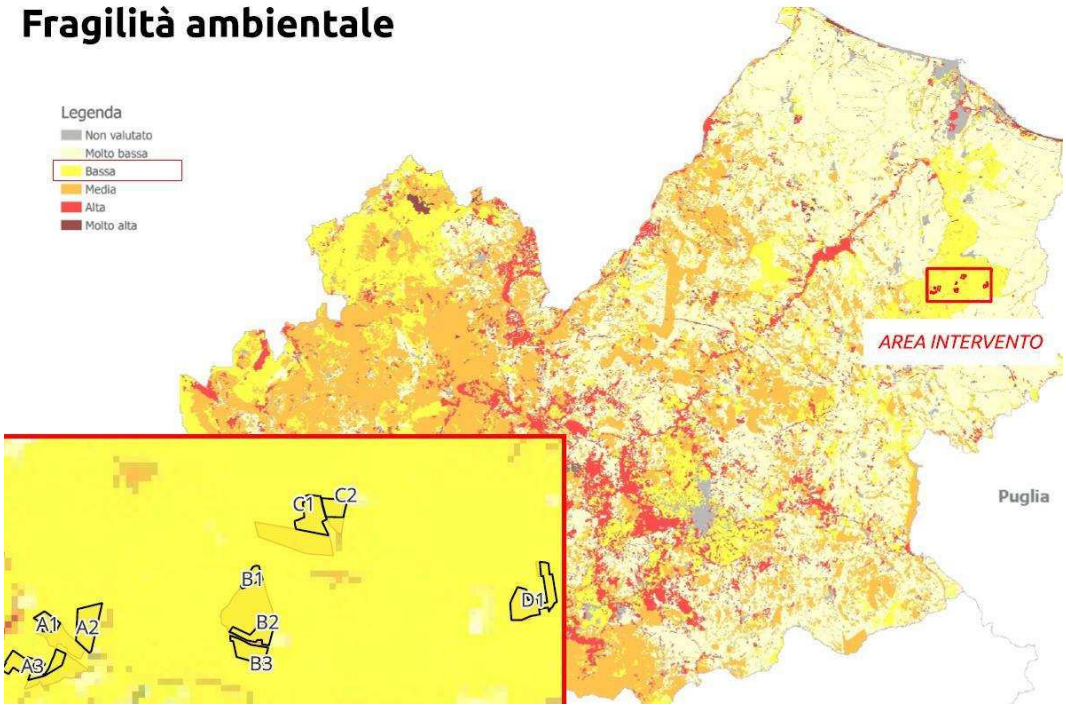


Figura 69: Carta della Fragilità Ambientale

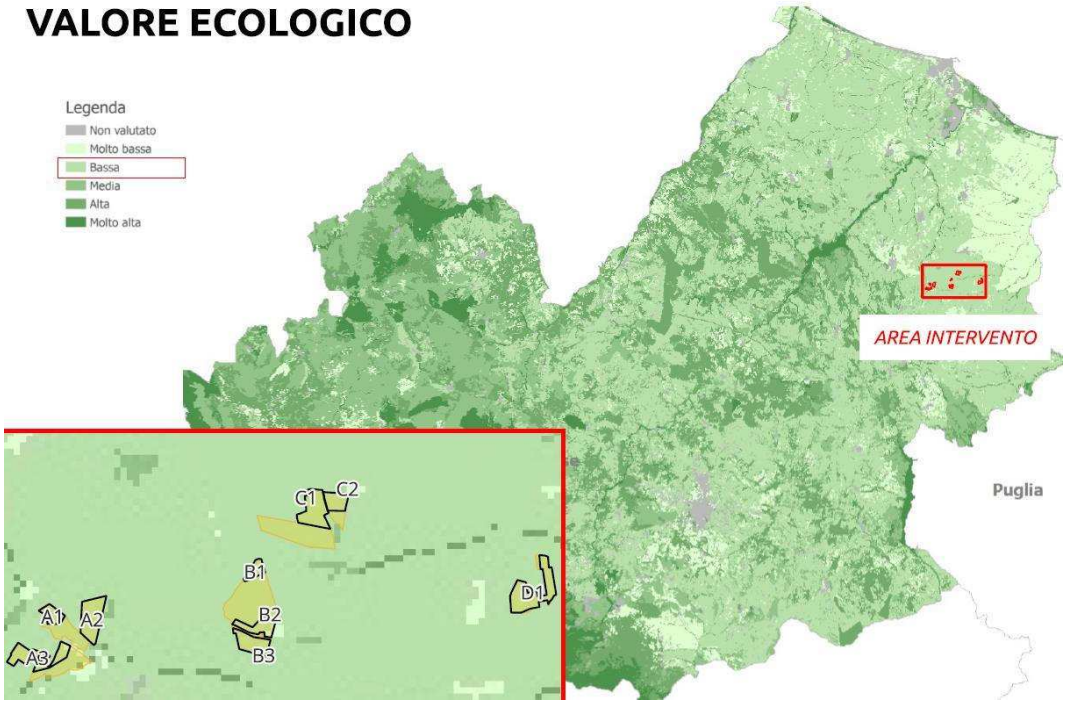


Figura 70: Carta del Valore Ecologico

4.5.2 Inquadramento vegetazionale Area di Sito

L'area di progetto si colloca in un contesto collinare posto tra i 180 e i 300 m di quota slm, nei comuni di Montorio, Ururi e Rotello in provincia di Campobasso – Molise. In generale, la zona presenta una evidente e forte connotazione rurale, con diffusa presenza di seminativi e di prati permanenti tendenzialmente estensivi, con sporadica evidenza di frutteti e vigneti; raramente e in forma sparsa emergono macchie di querceti di roverella e boschetti ripariali di salice bianco e pioppo nero, diffusi lungo i piccoli corsi d'acqua che scorrono negli impluvi.

L’area presenta un elemento di antropizzazione del paesaggio costituito dalla presenza di diversi aereogeneratori afferenti a uno o più impianti eolici (si veda Tavola PVI1ARCVIA032 “Carta degli impianti eolici e fotovoltaici esistenti ed in corso di autorizzazione”.

Nella figura sotto riportata si illustra una mappa delle fotografie scattate all’area di progetto nel corso di un sopralluogo realizzato tra il 31/01 e il 1/02/2023.

Punto a): Campi preparati per la semina di colture primaverili quali girasoli

Punto b): Campi preparati per la semina di colture primaverili quali girasoli

Punto c): Campi seminati con colture autunno vernine – frumento

Punto d): Campi preparati per la semina di colture primaverili quali girasoli

Punto e): Campi seminati con colture autunno vernine – frumento

Punto f): Campi seminati con colture autunno vernine – frumento

Punto g): Campi seminati con colture autunno vernine – frumento

Punto h): Campi preparati per la semina di colture primaverili quali girasoli

Punto i): Campi seminati con colture autunno vernine – frumento

Punto l): Campi preparati per la semina di colture primaverili quali girasoli

Come visibile dalle foto sopra riportate, il contesto naturalistico dell'area risulta fortemente impoverito dalle diffuse pratiche agricole e pastorizie.

L'espansione delle attività agricole ha determinato il profondo cambiamento dell'assetto territoriale e paesaggistico locale, causato dalle più moderne esigenze colturali che richiedono elevati livelli di meccanizzazione e la massima riduzione delle tare; per questa ragione non sono più riconoscibili i piccoli appezzamenti storicamente delimitati dalle siepi campestri e dai caratteristici filari di confine ma si riscontrano vastissime campagne che a girapoggio o a cavalcapoggio impegnano interi versanti collinari.

La dinamica del paesaggio di livello locale ha dunque visto un'accelerata trasformazione delle strutture paesistiche, determinata dall'espansione delle coltivazioni su tutti i terreni, e per questa ragione il paesaggio agrario ha progressivamente perso gran parte delle sue componenti più naturali e con esse i molteplici valori faunistici che vi erano connessi; lentamente sono stati cancellati gli ultimi lembi di vegetazione spontanea residua lungo gli impluvi e le strade poderali, estendendo gli abbattimenti non solo agli alberi di alto fusto ma anche allo strato arbustivo e a molte specie erbacee.

La vegetazione risulta tendenzialmente monostratificata, costituita pressoché dalla sola componente erbacea con rari elementi a struttura "verticale" (fasce boscate, filari e siepi) non sempre in grado di spezzare la monotonia complessiva del paesaggio locale e di valorizzare il sistema ecologico complessivo.

L'agroecosistema derivante dalla cerealicoltura intensiva non è, infatti, autosufficiente sotto il profilo del bilancio energetico e non è in grado di conservarsi in assenza di forti immissioni provenienti dall'esterno in forma di combustibile e di sostanze di sintesi chimica, capaci di interferire significativamente sulle componenti biotiche e di determinare una situazione ad ecologia instabile e vulnerabile.

Le componenti fisiche del territorio sono estesamente manipolate: la ripetuta e costante lavorazione del terreno impedisce l'insediamento di qualunque forma vegetazionale evoluta, l'accorpamento delle campagne in appezzamenti di grosse dimensioni ha costretto alla rarefazione di tutte le aree di margine di interesse ecologico, l'asportazione sistematica delle siepi e dei filari campestri un tempo parte della economia rurale sottrae inevitabilmente habitat propizi alla fauna potenziale locale.

La naturalità espressa da queste aree, intesa come presenza di fitocenosi significative e come vicinanza di tali fitocenosi con la vegetazione naturale potenziale, è di conseguenza bassa e non risulta, infatti, rilevata la presenza di specie floristiche protette o di pregio, né di specie animali protette.

Nell'area di progetto la vegetazione naturale è presente solamente in piccoli episodi sparsi; tutti i terreni agricoli sono soggetti a continue lavorazioni e concimazioni chimiche con una riduzione sia della sostanza organica che della biodiversità. È evidente che una tale strutturazione del territorio abbia precluso la formazione di habitat di pregio.

4.5.3 Inquadramento faunistico

La componente faunistica è descritta attraverso l'analisi dei formulari standard dei siti Natura 2000 presenti nell'area vasta e un sopralluogo presso l'area di progetto realizzato tra il 31/01 e il 1/02/2023.

All'interno dell'area vasta sono presenti i seguenti siti Natura 2000:

1) IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona
2) IT7222265 Torrente Tona
3) IT7228230 Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno
4) IT7222254 Torrente Cigno

Nel Formulario Standard del sito Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno non sono riportate specie.

Dall'analisi dei questionari standard dei siti Natura sopra citati e sulla base delle specie rilevate durante il sopralluogo, nell'area vasta di studio sono segnalate le specie elencate in tabella di seguito riportata.

Specie	Fenologia*	Origine del dato	Direttiva Uccelli/ Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2022**
Uccelli						
Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)	M. reg., B.	Natura 2000 Sito n. 1	All. I Dir. U	All. II	All. I	LC
Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)	M. reg., B.	Natura 2000 Sito n. 1	All. I Dir. U	All. II	All. II	LC
Falco di palude (*Circus aeruginosus*)	M. reg., W.	Natura 2000 Sito n. 1,2, 4	All. I Dir. U	All. II	All. II	VU
Albanella reale (*Circus cyaneus*)	M reg., W.	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4	All. I Dir. U	All. II	All. II	LC
Albanella minore (*Circus pygargus*)	M. reg., B. irr.	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4	All. I Dir. U	All. II	All. II	VU
Nibbio reale (*Milvus milvus*)	SB., M. reg., W.	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4	All. I Dir. U	All. II	All. II	VU
Nibbio bruno (*Milvus migrans*)	M. reg., B., W. Irr.	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4	All. I Dir. U	All. II	All. II	LC

Specie	Fenologia*	Origine del dato	Direttiva Uccelli/ Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Lista Rossa IUCN 2022**
Poiana (*Buteo buteo*)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2023		All. II	All. II	LC
Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*)	M. reg., B.	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4	All. I Dir. U	All. II	All. II	LC
Gheppio (*Falco tinnunculus*)	SB, M. reg., W.	Sopralluogo 2023		All. II	All. II	LC
Lodolaio (*Falco subbuteo)*	M. reg., B.	Natura 2000 Sito n. 1, 2				LC
Falco cuculo (*Falco vespertinus*)	M reg.	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4	All. I Dir. U	All. II	All. II	VU
Lanario (*Falco biarmicus*)	SB	Natura 2000 Sito n. 1	All. I Dir. U	All. II	All. II	EN
Falco pellegrino (*Falco peregrinus*)	SB, M. reg., W.	Natura 2000 Sito n. 1	All. I Dir. U	All. II	All. II	LC
Tottavilla (*Lullula arborea*)	SB, M. reg., W.	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4	All. I Dir. U	All. III		LC
Calandro (*Anthus campestris*)	M. reg., B.	Natura 2000 Sito n. 1, 2	All. I Dir. U	All. II		VU
Zigolo Capinero (*Emberiza melanocephala*)	M. reg., B.	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4		All. II		DD
Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)	M. reg., B.	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4	All. I Dir. U	All. II		NT
Calandra (*Melanocorypha calandra*)	M. reg., B., W	Natura 2000 Sito n. 1, 2, 4	All. I Dir. U	All. II		VU
Gazza (*Pica pica*)	SB	Sopralluogo 2023				LC
Rettili						
Testuggine palustre (Emys orbicularis)		Natura 2000 Sito n. 4	All. II Dir. H.			EN
Testuggine di Hermann (Testudo hermanni)		Natura 2000 Sito n. 4	All. II Dir. H.			EN
Invertebrati						
Cervo Volante (*Cerambix cerdo*)		Natura 2000 Sito n. 1	All.II Dir. H	All. II		LC
Eriogaster catax		Natura 2000 Sito n. 1	All.II Dir. H	All. II		DD
Proserpinus proserpina		Natura 2000 Sito n. 1	All IV Dir. H	All. II		DD

* Legenda Check List degli Uccelli del Molise Aggiornata al 2019: B = nidificante; S = Sedentaria; M = migratrice; W = Svernante; A = Accidentale; reg. = regolare; irr. = irregolare; par. = parziale
** Legenda delle Categoria di Minaccia delle liste rosse: (RE) Estinto nella regione; (CR) In Pericolo Critico; (EN) In Pericolo; (VU) Vulnerabile; (NT) quasi Minacciata; (LC) a Minor Preoccupazione; (DD) Dati Insufficienti; (NA) criterio non Applicabile.

Tra le specie di uccelli presenti nell'area vasta, 15 sono specie di interesse conservazionistico essendo inserite nella Allegato I della Direttiva Uccelli 147/2009/CEE. Tra queste il Lanario è classificato come in pericolo di estinzione (EN) dalla Lista Rossa IUCN 2022 dei Vertebrati Italiani, sei specie (Falco di palude, Albanella minore, Nibbio reale, Falco cuculo, Calandro e Calandra) sono classificate come Vulnerabili (VU), la

Calandrella è classificata Quasi a rischio (NT) mentre lo Zigolo capinero è classificato come specie per la quale c'è una carenza di dati (DD) per poter stabilire una categoria di rischio. Le altre specie sono classificate invece come a Minor Rischio (LC).

Tra le specie di rettili si segnalano presso il sito Torrente Cigno, la Testuggine palustre e quella di Hermann, entrambe inserite nell'All. II della Direttiva Habitat e considerate in estinzione (EN) dalla Lista Rossa IUCN 2022 dei Vertebrati Italiani.

Tra le specie di invertebrati segnalate, due specie (Eriogaster catax, Proserpinus proserpina) non sono classificabili per carenza di dati (DD) mentre Cerambix cerdo presenta uno stato di conservazione a Minor rischio (LC).

L'area di studio è inserita in un paesaggio agricolo, costituito da seminativi non irrigui. In particolare, l'area di progetto è caratterizzata da colture di cereali autunno vernini come il frumento e da colture primaverili come i girasoli e, saltuariamente da coltivazioni arboree tipiche e pregiate quali ulivi e più raramente vigneti. L'area di progetto non presenta elementi naturaliformi significativi come siepi o boschi ma è caratterizzata dalla presenza di un impianto eolico.

Le aree Natura 2000 più vicine all'area di progetto sono il sito IT7222254 Torrente Cigno, il sito IT7228230 Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno, il sito IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e il sito IT7222265 Torrente Tona, distanti rispettivamente circa 1,4 km, 2,7 km 4 km e 6,6 km dall'elemento fotovoltaico più vicino.

Nel corso del sopralluogo non sono state osservate specie di interesse conservazionistico.

Le specie che potenzialmente possono frequentare l'area di progetto per la riproduzione sono le seguenti:

Il **Succiacapre** in Molise è considerato nidificante e migratore regolare (De Lisio et al., 2020). Frequenta radure all'interno di aree forestali o aree aperte con alberi radi e vegetazione arbustiva dove caccia in volo e si riproduce, deponendo le uova a terra. In Italia la specie si riproduce con una stima di 10.000 – 30.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018). La specie è considerata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2022 degli uccelli nidificanti in Italia. Nell'area vasta la specie è segnalata come nidificante nel sito Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona. L'area di progetto non si dimostra vocata per la presenza della specie per la mancanza di ambienti idonei.

Il **Falco pecchiaiolo** in Molise è considerato migratore regolare e nidificante (De Lisio et al., 2020). Nidifica in boschi di latifoglie o misti a conifere, su alberi maturi. Per la caccia utilizza boschi aperti, aree di taglio, radure, margini di boschi, prati pascoli e coltivi. In Italia la specie si riproduce con una stima di 600 – 1.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerato a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa IUCN 2022 degli uccelli nidificanti in Italia. Nell'area vasta la specie è segnalata come migratore nel sito Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona. L'area di progetto non si dimostra vocata per la presenza della specie per la mancanza di ambienti idonei.

Il **Falco di palude** in Molise è considerato migratore regolare e svernante (De Lisio et al., 2020). In Italia la specie si riproduce con una stima di 200 – 300 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerato, alla luce del ridotto numero di coppie, vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa IUCN 2022 degli uccelli nidificanti in Italia. Durante le migrazioni l'Italia ospita un contingente di individui migratori dall'Europa e la specie è considerata, dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Europa 2021, a minor rischio (LC). Nell'area vasta la specie è segnalata come migratrice nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e il sito IT7222265 Torrente Tona. La specie potrebbe frequentare l'area di studio nel corso delle migrazioni.

L'Albanella reale in Molise è considerata migratrice regolare e svernante (De Lisio et al., 2020). La specie è considerata a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Europa 2021. Nell'area vasta la specie è segnalata come migratrice nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e il sito IT7222265 Torrente Tona. La specie potrebbe frequentare la zona nel corso delle migrazioni o in inverno.

L'**Albanella minore** è una specie migratrice che si riproduce in ambienti aperti, con ridottissime coperture di alberi e arbusti. Predilige brughiere, incolti e coltivi a cereali come il grano. La riproduzione avviene tra fine aprile a giugno a secondo della latitudine. In Italia la specie si riproduce prevalentemente nell'Italia centro settentrionale, arrivando fino al Lazio e alle Marche, e con la presenza di piccole popolazioni nella Puglia settentrionale e in Molise. In Molise, negli anni '90 del secolo scorso, la specie è stata valutata nidificante nel bacino idrografico del fiume Biferno, all'interno del quale sono state censite da un minimo di 2 ad un massimo di 5 coppie (Battista et al. 1994; 1998). Nel 2011 è stato realizzato uno studio finalizzato a creare un modello di idoneità ambientale per individuare aree di nidificazione potenziale al di fuori dell'areale noto. Le aree idonee del modello sono risultate seguire prevalentemente la distribuzione dei seminativi in aree non irrigue e sono concentrate in particolare nelle valli del fiume Biferno e Fortore e del torrente Saccione, interessando anche le aree di progetto (Maddonni et al. 2011). Nell'aggiornamento al 2019 della Check List degli Uccelli Nidificanti in Molise la specie è considerata nidificante irregolare e viene riportato che dei sopralluoghi speditivi realizzati nei luoghi storici di nidificazione non hanno permesso di confermare la presenza di coppie nidificanti, ravvisando la necessità di indagini più approfondite (De Lisio et al., 2020). Nel recente Atlante degli Uccelli Nidificanti in Italia (2022) la specie è segnalata pressoché assente nell'Italia meridionale; sebbene ad esempio i modelli di idoneità ambientale diano come altamente vocate alcune zone della Puglia non sono stati osservati individui nel corso dei monitoraggi sul campo delle particelle.

La popolazione italiana è stimata in 260-380 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e, alla luce del ridotto numero di coppie, è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2022 degli uccelli nidificanti in Italia.

Nell'area vasta la specie è segnalata come nidificante con 1 coppia nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e il sito IT7222265 Torrente Tona. La specie potrebbe essere potenzialmente presente come nidificante nei seminativi non irrigui dell'area di studio/progetto.

Il **Nibbio reale** in Molise è considerato sedentario, migratore e svernante (De Lisio et al., 2020). La specie frequenta aree montuose e collinari, dove ad aree boscate di latifoglie si alternano aree aperte pianeggianti dove cacciare. Nidifica su grandi alberi, generalmente querce o faggi.

La popolazione italiana è stimata in 300 - 400 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e, alla luce del ridotto numero di coppie, è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2022 degli uccelli nidificanti in Italia.

Nell'area vasta la specie è segnalata come nidificante nel sito Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e sedentario nel sito IT7222265 Torrente Tona. Nel corso del sopralluogo 2023 non sono stati osservati individui della specie; in particolare l'area non risulta vocata ad ospitare il Nibbio reale, specie comune in Molise in siti idonei, caratterizzati da un mosaico di aree aperte e boschetti dove la specie nidifica. A titolo esemplificativo si riporta l'osservazione registrata nei giorni precedenti al sopralluogo, di più di 10 nibbi reali concentrati lungo un transetto di 1,5 km in una zona idonea nel Comune di Sant'Elia a Pianisi.

Il **Nibbio bruno** in Molise è considerato nidificante, migratore regolare e svernante irregolare (De Lisio et al., 2020). La specie frequenta per riprodursi ambienti boscati con la presenza di laghi e fiumi nelle vicinanze, dove cacciare. Frequenta secondariamente anche pascoli di campagna, pianeggianti o collinari. Il nibbio bruno è una specie migratrice e, nei luoghi di riproduzione, nidifica tra aprile e giugno (max. fine aprile – metà maggio). La popolazione italiana è stimata in 847-1138 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2022 degli uccelli nidificanti in Italia. Nell'area vasta la specie è segnalata come nidificante con 1 coppia nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e IT7222265 Torrente Tona. L'area di progetto non si dimostra vocata per la presenza della specie per la mancanza di ambienti idonei.

La **Ghiandaia marina** in Molise è considerata nidificante e migratrice regolare (De Lisio et al., 2020). Frequenta ambienti a clima caldo e secco, caratterizzati da aree aperte incolte o coltivate, ricche di cavità naturali e artificiali. La popolazione italiana è stimata in 300 – 500 coppie (Brichetti & Fracasso 2018). La specie risulta in espansione di areale e in incremento delle popolazioni tanto che dalla Lista Rossa 2012 dove era classificata come vulnerabile è passata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2022. Nell'area vasta la specie è segnalata come nidificante nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e IT7222265 Torrente Tona. L'area di progetto non si dimostra particolarmente vocata per la presenza della specie per l'omogeneità ambientale e la mancanza di ambienti naturali.

Il **Lanario** in Molise è considerato nidificante sedentario (De Lisio et al., 2020). La specie è a rischio di estinzione in Italia tanto che è segnalata come in pericolo (EN) dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia 2022. In Italia sono stimate circa 90 coppie, delle quali oltre la metà sono in Sicilia (dati ebn italia.). La specie si è estinta in Lazio e Campania ed è in difficoltà in Toscana. Le popolazioni di Abruzzo e Molise hanno subito delle forti contrazioni; attualmente in Molise la popolazione è stimata in 3 coppie (Ebn 2016/2017). Tra le cause di declino della specie indicate dal Piano di Azione Nazionale per il Lanario (ISPRA 2007) vengono citate la perdita di habitat a causa della ripresa del bosco, la competizione con il Falco pellegrino che tende a sostituire il Lanario sulle pareti idonee, il furto di uova e pulli per alimentare il mercato illegale della falconeria e l'impatto contro le infrastrutture umane come linee elettriche e impianti eolici. Uno studio realizzato in Italia centrale (Molise e Abruzzo) sul Lanario (De Rosa et al., 2017) evidenzia come la competizione con il falco pellegrino rappresenti la maggior minaccia per il Lanario sul breve periodo, mentre sul lungo periodo la maggior minaccia è rappresentata dai cambiamenti dell'uso del suolo.

La specie è segnalata come svernante nel sito Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona, che dista 3,9 km dall'elemento fotovoltaico in progetto più vicino. In generale, l'area di progetto non è idonea alla presenza della specie, per l'assenza di pareti rocciose dove nidificare e per la mancanza di elementi naturaliformi che possa garantire una ricchezza di specie preda.

Il **Falco pellegrino** in Molise è considerato nidificante sedentario, migratore regolare e svernante (De Lisio et al., 2020). La specie si riproduce in Italia con 826-1.048 coppie (Brichetti & Fracasso 2018), ed è considerato a minor rischio dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia 2022. La specie è segnalata come svernante nel sito Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona, che dista 3,9 km dall'elemento fotovoltaico in progetto più vicino. In generale, l'area di progetto non è idonea alla presenza della specie, per l'assenza di pareti rocciose dove nidificare e per la mancanza di elementi naturaliformi che possa garantire una ricchezza di specie preda.

il **Falco cuculo**, considerato in Molise migratore regolare (De Lisio et al., 2020). La specie foraggia in aperta campagna nutrendosi di insetti. Nell'area vasta la specie è segnalata come migratrice nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e il sito IT7222265 Torrente Tona. La specie potrebbe frequentare l'area di progetto nel corso delle migrazioni.

La **Tottavilla** in Molise è considerata sedentaria, migratrice regolare e svernante (De Lisio et al., 2020). La specie vive in ambienti collinari, con un mosaico di boschi e prati, coltivi, vigneti, o macchia mediterranea alternata ad ambienti aperti. È ritenuta ancora abbondante in Italia con una popolazione costituita da 20.000 – 40.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e uno stato di conservazione considerato a minor rischio (LC; Lista Rossa IUCN 2022). Nell'Italia centrale e meridionale la specie presenta un andamento della popolazione stabile o in leggero aumento (Brichetti & Fracasso 2018).

Nell'area vasta la specie è segnalata come sedentaria nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e IT7222265 Torrente Tona. L'area di progetto non si dimostra vocata per la presenza della specie per la mancanza di ambienti idonei.

Il **Calandro** in Molise è considerato migratore regolare e nidificante (De Lisio et al., 2020). La specie predilige per nidificare habitat aperti pseudo-steppici ed eliofili come praterie,

pascoli e incolti aridi con vegetazione discontinua ai primi stadi di successione; altri ambienti idonei alla specie sono rappresentati da calanchi, brughiere e greti fluviali.

Nell'area vasta la specie è segnalata come nidificante nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e IT7222265 Torrente Tona. L'area di progetto non si dimostra vocata per la presenza della specie per la mancanza di ambienti idonei.

Lo **Zigolo capinero** in Molise è considerato migratore regolare e nidificante (De Lisio et al., 2020). Per nidificare la specie frequenta ambienti semiaperti, con clima caldo e asciutto; praterie con arbusteti e siepi, mosaici agrari pianeggianti o leggermente collinari e, marginalmente aree agricole semi-intensive e seminativi. Un elemento essenziale è la presenza di posatoi dominanti, costituti da alberi, rocce e, secondariamente, cavi elettrici. La specie è stimata riprodursi in Italia con 2.000 – 4.000 coppie, il 70% delle quali in Basilicata. Nell'area vasta la specie è segnalata come nidificante nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e IT7222265 Torrente Tona. L'area di progetto è scarsamente vocata per la presenza della specie per l'eccessiva omogeneità ambientale.

La **Calandra** in Molise è segnalata come nidificante, migratrice regolare e svernante (De Lisio et al., 2020). Per la riproduzione predilige le praterie aride mediterranee con una forte predilezione per la nidificazione in seminativi non irrigui, specie nelle colture cerealicole o nelle leguminose. In Molise la presenza della specie risulta fortemente frammentata per l'Atlante degli Uccelli Nidificanti in Italia (2022). La popolazione italiana è stimata in 6.000 – 12.000 coppie riproduttive (Nardelli *et al.,* 2021) ed è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia.

Nell'area vasta la specie è segnalata come presente nel sito Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona. La specie potrebbe frequentare l'area di progetto per la riproduzione.

La **Calandrella** in Molise è considerata migratrice regolare e nidificante (De Lisio et al., 2020). Si riproduce in diverse tipologie di ambienti: in aree agricole pianeggianti, in seminativi non irrigui e prati, in aree antropizzate come aeroporti o cave e in aree naturali come steppe, pascoli, greti sassosi, zone umide e saline. La specie è stimata nidificante in Italia con una popolazione stimata di 15.000 – 30.000 coppie riproduttive (Nardelli et al., 2015) e le sue popolazioni sono considerate Quasi a rischio (NT) dalla Lista Rossa IUCN 2019 delle specie nidificanti in Italia.

Nell'area vasta la specie è segnalata come nidificante nei siti Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona e il sito IT7222265 Torrente Tona. La specie potrebbe frequentare l'area di progetto per la riproduzione

Il ***Cerambix cerdo*** è uno dei più grossi rappresentanti della famiglia Cerambicidae in Europa (adulto: 24–53 mm).

La larva di questa specie è legata per lo sviluppo alla presenza di querce senescenti ma ancora vitali, con predilezione per quelle più esposte al sole. Occasionalmente può colonizzare specie arboree differenti, come noce, frassino, olmo, salici e, più raramente, castagno, faggio e betulla. Si trova facilmente anche in paesaggi rurali e parchi urbani. Nell'area vasta la specie è segnalata presente nel sito Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona. L'area di progetto non si dimostra vocata per la presenza della specie per la mancanza di ambienti idonei.

Eriogaster catax è un Lepidottero Lasiocampide di piccole dimensioni (apertura alare: 27–35 mm) dal vivace colore di fondo fulvo arancione nel maschio e bruno rossiccio nella femmina. L'ambiente elettivo della specie è rappresentato dai cespuglieti a portamento arbustivo. Il bruco si nutre principalmente di piante di prugnolo (*Prunus spinosa*)ma anche biancospino (*Crataegus* spp.). Talvolta le piante nutrici possono essere *Pyrus*, *Betula*, *Populus, Quercus* e *Ulmus*. La specie si rinviene a quote comprese tra il livello del mare ed i 1100 metri. Nell'area vasta la specie è segnalata presente nel sito Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona. L'area di progetto non si dimostra vocata per la presenza della specie per la mancanza di ambienti idonei.

Proserpinus proserpina è un Lepidottero Sfingide di piccole dimensioni (apertura alare: 32–60 mm) con ali anteriori dal margine frastagliato e di colore verde oliva-beige attraversate da una fascia mediana verde scuro con all'interno una macchia discale nerastra; ali posteriori arancione pallido con una fascia distale scura, bruno-nera.

Proserpinus proserpina vive in diverse tipologie ambientali come località planiziali, collinari e montane; sugli Appennini non oltrepassa i 1200 m. È possibile trovare questa specie in ampie vallate, ai margini di boschi, a ridosso di radure, o anche lungo le rive di torrenti. La larva si sviluppa a spese di diverse specie di Oenoteraceae (*Epilobium* spp., Oenothera spp.), mentre gli adulti si nutrono del nettare di varie piante, con preferenza per origano (*Origanum vulgare*), viperina azzurra (*Echium vulgare*), caprifogli (*Lonicera* spp.) e garofani (*Dianthus* spp.). Nell'area vasta la specie è segnalata presente nel sito Natura 2000 IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona. L'area di progetto non si dimostra vocata per la presenza della specie per la mancanza di ambienti idonei.

4.6 SISTEMA PAESAGGIO

Per la caratterizzazione della componente "paesaggio" si rimanda alla Relazione Paesaggistica di progetto di cui all'elaborato PVI1ARCVIA005.

4.7 AGENTI FISICI

4.7.1 Rumore

In Italia il tema dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno è stato affrontato attraverso specifici provvedimenti legislativi:

- D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge n. 447 del 26/10/1995 "Legge Quadro sul Rumore";
- D.M. 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il DPCM 01/03/1991 stabilisce i limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale e basati sul rispetto di due criteri: il criterio assoluto e quello differenziale:

- Il criterio assoluto è riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i Comuni siano o meno dotati di zonizzazione acustica comunale.
- Il criterio differenziale riguarda le zone non esclusivamente industriali: la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 6÷22) e 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22÷6). Le misure si intendono effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte.

La Legge Quadro n. 447/1995 introduce, accanto ai valori limite, i valori di attenzione e i valori di qualità. La Legge, inoltre, stabilisce che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale.

Il DPCM 14/11/1997 integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 01/03/1991 e dalla Legge Quadro n. 447/1995 e introduce la definizione dei seguenti parametri:

- limiti massimi di immissione ed emissione, i primi riferiti al rumore prodotto dalla globalità delle sorgenti, i secondi al rumore prodotto da ogni singola sorgente;
- livelli di attenzione, superati i quali occorre predisporre ed attuare il Piano di Risanamento Comunale;
- limiti di qualità da conseguire nel medio - lungo periodo.

Relativamente ai valori limite differenziali di immissione, il DPCM 14/11/1997 stabilisce che anche nelle aree non esclusivamente industriali le disposizioni di legge (5 dB(A) per il

periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno) non si applicano, in quanto l'effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, nei seguenti casi:

- se il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Per quanto concerne il Molise, la normativa regionale di riferimento è la D.G.R. n. 2478 del 24/06/1994, indirizzata ai Comuni per la suddivisione del territorio in zone acustiche distinte, secondo le definizioni e le tecniche riportate all'interno dell'art. 2 del DPCM 01/03/1991.

I Comuni di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi non risultano ancora dotati di Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, ai sensi della L. 447/95. Pertanto, l'Area di Sito e il territorio ricadente nell'Area Vasta non dispongono ad oggi di strumenti di zonizzazione acustica comunali.

Di conseguenza, per caratterizzare il clima acustico delle aree di interesse sono stati presi come riferimento i limiti di cui al DPCM 01/03/1991, che corrispondono ai ***valori massimi assoluti relativi a tutto il territorio nazionale*** (70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni - cfr. Tabella 5), con il rispetto dei limiti al differenziale di 5 dB(A) per il giorno e 3 dB(A) per la notte.

Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno [06-22] dB(A)	Limite notturno [22-06] dB(A)
Territorio nazionale	**70**	**60**
Zona urbanistica A(1)	65	55
Zona urbanistica B(2)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(1) Zona "A": Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.

(2) Zona "B": Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone "A": si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 m^3/m^2.

Tabella 5: Limiti di Immissione Assoluti stabiliti dal DPCM 01/03/1991

In relazione a quanto qui in oggetto si precisa che è stato eseguito uno studio specialistico sull'impatto acustico, finalizzato a definire l'assetto ante e post operam delle aree progettuali (elaborato PVI1ARCVIA003 – Valutazione di Impatto Acustico, cui si rimanda per maggiori dettagli). In particolare, nell'ambito delle rilevazioni sito-specifiche condotte si è rilevata la presenza di pochi recettori (R), ascrivibili ad edifici privati, dislocati nell'intorno nell'area di progetto, la cui ubicazione è mostrata graficamente nella successiva Figura 71. In Figura 72 si riporta uno scatto fotografico di tali recettori.

Si specifica che l'edificio collocato tra il Campo B1 ed il Campo B2 non è stato considerato nell'analisi in quanto in evidente stato di abbandono e non utilizzato (cfr. Figura 73).

Nella successiva Tabella 6 si riportano i recettori individuati, indicando, in particolare, le distanze degli stessi rispetto all'impianto agrivoltaico in progetto più vicino ovvero alle sorgenti dell'impianto FV acusticamente più impattanti (power station e inverter).

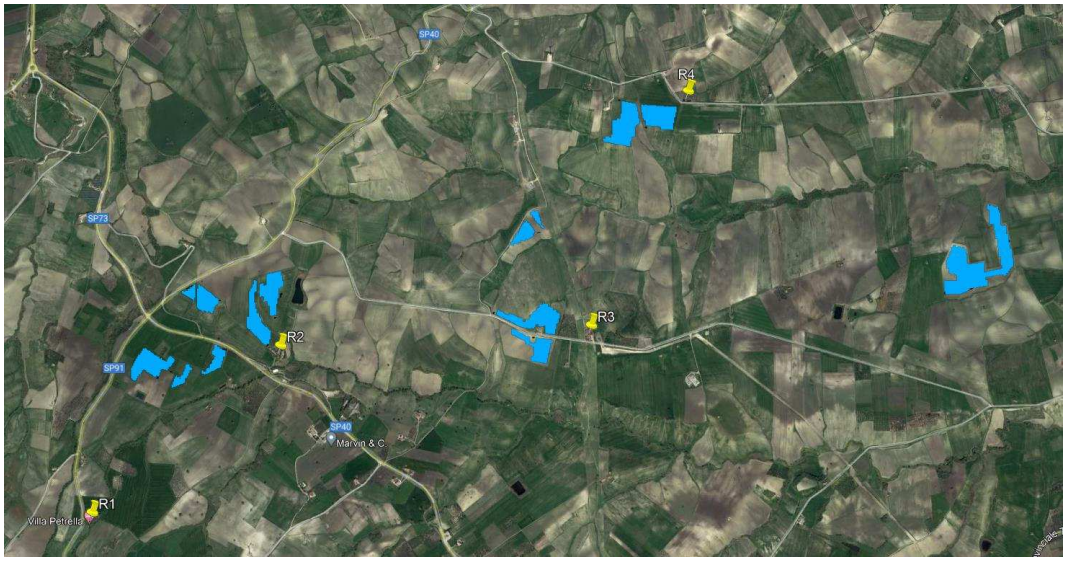


Figura 71: Ubicazione dei recettori rispetto alle aree dell'impianto agrivoltaico evidenziate in azzurro

Bersagli Recettori	Tipologia	Distanza dalle sorgenti in fase di esercizio (m)
R1	Edificio adibito a rimessaggio	*1074 m a sud-ovest rispetto al Cluster A*
R2	Edificio civile residenziale	*80 m a sud rispetto al Cluster A*
R3	Edificio civile residenziale	*200 m ad est rispetto al Cluster B*
R4	Edificio civile	*83 m a nord-est rispetto al Cluster C*

Tabella 6: Bersagli recettori individuati nell'intorno delle aree di progetto

Figura 72: Recettori presenti in prossimità degli impianti

Figura 73: Edificio collocato in prossimità del Campo B2 in evidente stato di abbandono

Per la definizione della pressione acustica ante operam sono state allestite alcune opportune postazioni di rilievo strumentale, finalizzate a determinare il clima acustico (rumore residuo) nei pressi dei recettori individuati e in un intorno rappresentativo.

Si specifica che, dato il contesto territoriale di progetto, i punti di misura scelti hanno permesso di definire la caratterizzazione del rumore sia presso i suddetti recettori, sia lungo la viabilità principale esistente.

I rilievi fonometrici in Fase Ante Operam sono stati eseguiti dall'Ing. Enrico Maceratesi e dal Dott. Sandro Bragoni, tecnici competenti in acustica ambientale, ai sensi della L. 447/95, iscritti a Enteca. Il rilevamento è stato condotto nel solo periodo diurno in data 29/01/2023 presso n°7 punti di misura (P) individuati nell'intorno delle aree di progetto come rappresentato graficamente nella successiva Figura 74.

Le misure fonometriche presso tali punti sono state condotte con durate temporali differenti:

- misure di almeno 25 min. per la caratterizzazione del rumore stradale;
- misure di almeno 10 min. per la caratterizzazione del rumore ai recettori e altre sorgenti

Le risultanze acustiche emerse in fase di rilievo e descritte all'interno della suddetta relazione, risultano anche influenzate dalla presenza di:

- emissioni sonore associate al traffico veicolare lungo la viabilità esistente: SP 40, la SP 73 e le strade locali di campagna (Strada Comunale Pezza Cancello);
- emissioni sonore associate alla presenza antropica, di animali e di mezzi agricoli;
- emissioni sonore associate al funzionamento delle pale eoliche presenti nell'intorno nelle aree di progetto.

In particolare, le seguenti posizioni di misura risultano influenzate da quanto qui di seguito indicato:

- P3 e P7: da pale eoliche in movimento
- da P1 a P6: da traffico veicolare lungo le varie infrastrutture.

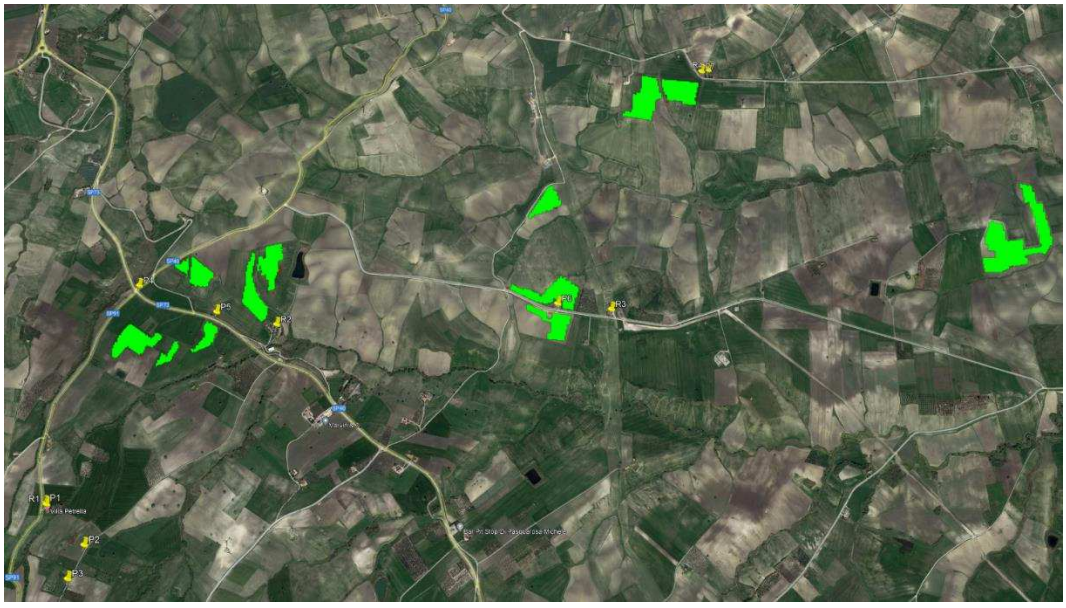


Figura 74: Punti di misura (P) e recettori (R) individuati nell'intorno delle aree di progetto

La successiva Tabella 7 riporta, in forma sintetica, i risultati delle misure del clima acustico espressi in Livello di rumore ambientale LA dB(A).

Posizione di misura	Ubicazione indicativa	Tempo di misura (min)	Limiti massimi di immissione diurno dBA	L_A dB(A)	Correzioni**	Incertezza
P1	R1 e viabilità stradale	31	70	*55,3*	\	± 1,0
P2	R1 e viabilità stradale	35	70	*64,5*	\	± 1,0
P3	R1 e parco eolico	11	70	*48,2*	\	± 1,0
P4	R2 e viabilità stradale	25	70	*53,5*	\	± 1,0
P5	R2	10	70	*43,4*	\	± 1,0
P6	R3 e viabilità stradale	30	70	*48,2*	\	± 1,0
P7	R4	10	70	*47,2*	\	± 1,0

Note:
**Correzioni per componenti tonali (T), impulsive (I), a bassa frequenza (B), vedi Criterio di Correzione

Tabella 7: Clima acustico misurato in *Fase Ante Operam* - Periodo diurno

Dall'analisi dei risultati risulta evidente che:

- I valori rappresentativi del clima acustico presso i recettori risultano ampiamente al di sotto del limite massimo di immissione come da normativa di riferimento;
- I valori P1, P2 e P4 risultano sensibilmente superiori agli altri punti di rilievo in quanto riferiti al traffico lungo le rispettive infrastrutture viarie che, di fatto, risultano le sorgenti che caratterizzano il clima acustico della zona.

4.7.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

La popolazione è spesso esposta a campi elettromagnetici prodotti da una grande varietà di sorgenti che utilizzano l'energia elettrica a varie frequenze, derivanti dai sistemi di generazione, trasmissione, distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica a 50/60 Hz, dai sistemi di trazione ferroviaria, dai sistemi di trasporto pubblico (da 0 Hz a 3 kHz) e dai sistemi di telecomunicazioni.

Un campo elettrico variabile nel tempo genera, in direzione perpendicolare a sé stesso, un campo magnetico, anch'esso variabile, che a sua volta influisce sul campo elettrico stesso. Questi campi concatenati determinano nello spazio la propagazione di un campo elettromagnetico. L'insieme di tutte le possibili onde elettromagnetiche in funzione della frequenza e della lunghezza d'onda costituisce lo spettro elettromagnetico, all'interno del quale è possibile distinguere due grandi zone:

- **Radiazioni ionizzanti (IR)**, con onde elettromagnetiche con frequenza superiore a 3000 THz e lunghezza d'onda inferiore a 100nm;
- **Radiazioni Non Ionizzanti (NIR)**, con onde elettromagnetiche che non possiedono energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi e molecole).

In particolare, le sorgenti di NIR (0-300 GHz) in ambiente esterno sono riconducibili a due diverse tipologie di emissione:

- campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (ELF)
- campi elettromagnetici a radiofrequenza (RF).

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza (ELF) presenti nell'ambiente esterno possono essere così raggruppate:

- elettrodotti ad altissima tensione (AAT), con una tensione pari a 220 e 380 kV;
- elettrodotti ad alta tensione (AT), con una tensione compresa tra 30 e 150 kV;
- elettrodotti a media tensione (MT), con una tensione compresa tra 1 e 30 kV;
- cabine di trasformazione primarie e secondarie.

Si specifica che, per quanto riguarda le cabine di trasformazione primarie e secondarie, il campo magnetico prodotto risulta molto confinato da un punto di vista spaziale per cui è sufficiente allontanarsi di pochi metri per le cabine secondarie o poche decine di metri per le cabine primarie per ottenere valori di campo magnetico che decadono molto rapidamente fino a livelli dello stesso ordine di grandezza del fondo ambientale.

Le grandezze fisiche che caratterizzano l'inquinamento elettromagnetico ELF sono fondamentalmente le seguenti:

- campo elettrico E, espresso in Volt per metro (V/m);
- campo magnetico H, espresso in Ampère per metro (A/m);
- induzione magnetica B, espressa in Tesla (T).

In sostanza, le radiazioni a 50 Hz interagiscono prevalentemente con il meccanismo biologico di trasmissione dei segnali all'interno del corpo, mentre le radiazioni ad alta frequenza hanno sostanzialmente un effetto termico (riscaldamento del tessuto irraggiato).

Normativa di riferimento

La diversa natura delle radiazioni ha un immediato riscontro nella normativa vigente che individua la legislazione di riferimento per la protezione della popolazione con:

- la Legge Quadro n. 36 del 22/02/2001 "*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*",
- suo successivo decreto attuativo DPCM 8 luglio 2003 "*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz*" e "*Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti*",

- DM 29 maggio 2008. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) "*Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*".

I limiti di esposizione per la protezione della popolazione dalla presenza di campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz connessi al funzionamento ed esercizio degli elettrodotti previsti nell'ambito del progetto e fissato dal DPCM 8 luglio 2003 sono riassunti in Tabella 8.

Parametro	Campo Elettrico [kV/m]	Induzione magnetica [μT]
Limite di esposizione * (da non superare mai)	5	100
Valore di attenzione ** (da non superare in ambienti abitativi e comunque nei luoghi abitati a permanenze non inferiori a 4 ore)	/	10
Obiettivo di qualità **	/	3

Note:
* Valori efficaci
** Mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio

Tabella 8: Limite di esposizione per la protezione della popolazione dalla presenza di campi elettrici e magnetici

Secondo quanto stabilito dall'art. 14 della legge n. 36/2001, le funzioni di vigilanza e controllo sanitari e ambientali sono affidate alle Amministrazioni comunali (e provinciali) che effettuano le opportune verifiche avvalendosi del supporto tecnico delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente.

ARPA Molise effettua misure di campo elettrico e magnetico sia in banda stretta che larga al fine di valutare l'impatto delle sorgenti sul territorio, confrontando i risultati ottenuti con i limiti fissati dalla normativa per la tutela della salute umana dall'esposizione ai campi elettromagnetici (CEM). Nel 2021 ha effettuato misurazioni del campo elettromagnetico in diversi comuni della Regione, tra cui Montorio dei Frentani. In nessun comune monitorato si sono verificati superamenti dei limiti previsti dalla normativa (Fonte: Arpa Molise, Misurazioni CEM Anno 2021, Dipartimento di Campobasso).

4.7.3 Radiazioni Ottiche

Per radiazioni ottiche si intendono tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm. Lo spettro delle radiazioni ottiche si suddivide in radiazioni ultraviolette, radiazioni visibili e radiazioni infrarosse. Queste, ai fini protezionistici, sono a loro volta suddivise in:

- Radiazioni ultraviolette: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 100 e 400 nm. La banda degli ultravioletti è suddivisa in UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) e UVC (100-280 nm);
- Radiazioni visibili: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 380 e 780 nm;
- Radiazioni infrarosse: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 780 nm e 1 mm. La regione degli infrarossi è suddivisa in IRA (780-1400 nm), IRB (1400-3000 nm) e IRC (3000 nm-1 – 1 mm).

L'area di progetto come ampiamente descritto, è ubicata in un contesto agricolo, lontano dai principali centri urbani, in cui si individuano poche abitazioni private sparse. Pertanto, la scarsa presenza antropica ed infrastrutturale e il contesto agricolo fanno sì che le sorgenti luminose notturne presenti siano strettamente connesse alle aziende agricole e alle annesse abitazioni.

4.8 VIABILITÀ E TRAFFICO

Le aree oggetto di intervento sono localizzate ad una distanza minima di 3,1 km dal centro abitato di Montorio nei Frentani, 2 km dal centro abitato di Ururi e 3,2 dal paese di Rotello, in Provincia di Campobasso.

Dal punto di vista viabilistico, l'Area Vasta in cui si inserisce il progetto è situata a circa 15 km dall'autostrada A14 "Autostrada Adriatica" che si stende lungo la costa adriatica e presenta le seguenti Strade Provinciali principali (cfr. Figura 75):

- SP167 "di Ururi", posta a nord degli interventi in progetto, attraversa il centro abitato di Ururi;
- SP166 (ex SS 376) "dei Tre Titoli", che si sviluppa a sud delle aree di progetto;
- SP73 "Bifernina" che si sviluppa dal centro abitato di Rotello e attraversa il Cluster A innestandosi sulla SP167 in prossimità di Larino;
- SP40 "Adriatica" che, sviluppandosi con direzione nord-sud, confluisce con la SP148 in prossimità del centro abitato di Rotello e corre parallela al confine ovest del Cluster A;
- SP91 "di Montorio nei Frentani", che si sviluppa con direzione nord-sud dal centro abitato di Montorio nei Frentani sino all'incrocio SP91/SP40/SP73 in prossimità del Cluster A;
- SP78 "Apulo - Chietina" che si sviluppa dal centro abitato di Rotello, attraversa l'area vasta e si innesta alla SP167 nel settore nord-est dell'area vasta.

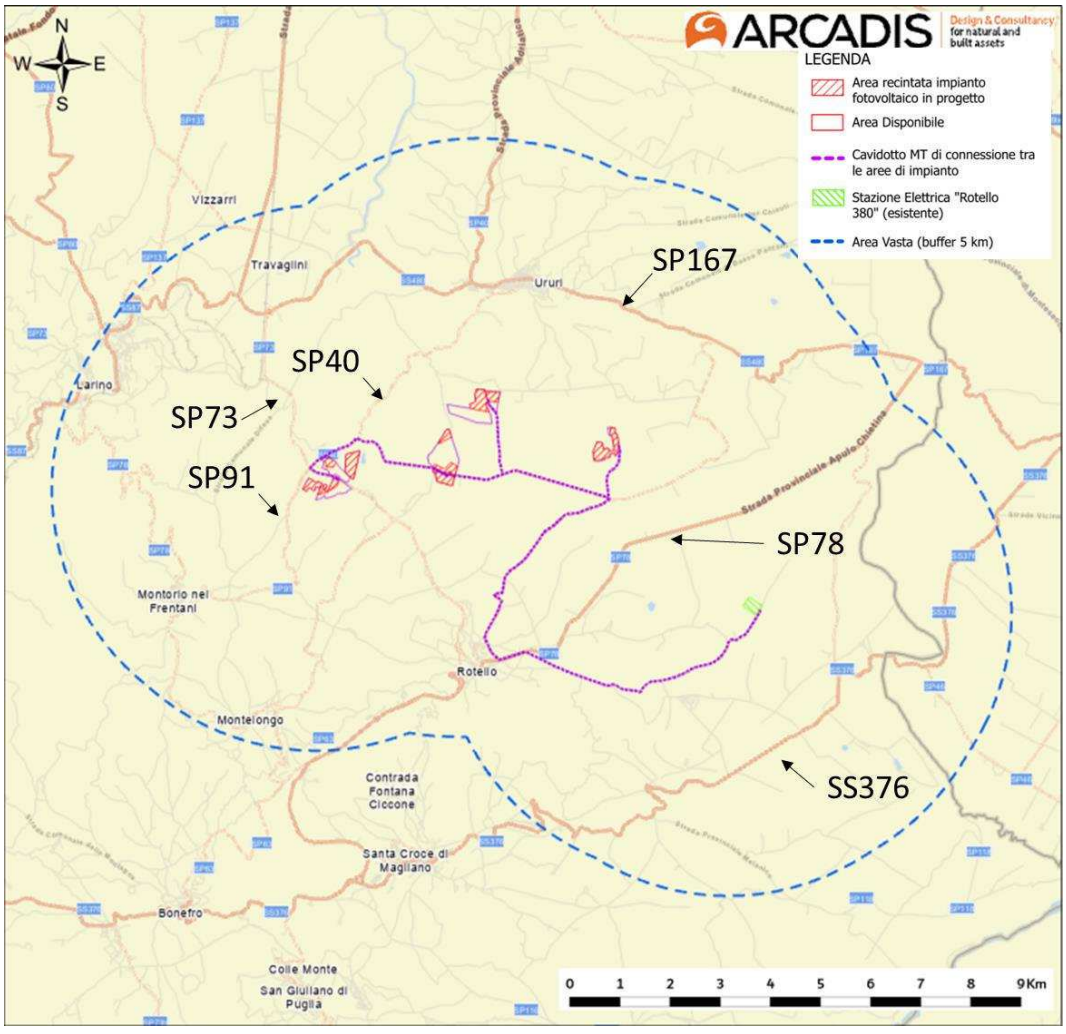


Figura 75: Viabilità nell'Area Vasta di progetto.

Vi sono poi una serie di strade comunali minori che vanno ad integrare la rete infrastrutturale sopra riportata. Le strade comunali più prossime al sito in oggetto sono identificabili dalla seguente Figura 76 e dalla Tavola PVI1ARCVIA026 "*Planimetria rete stradale esistente ed in progetto*".

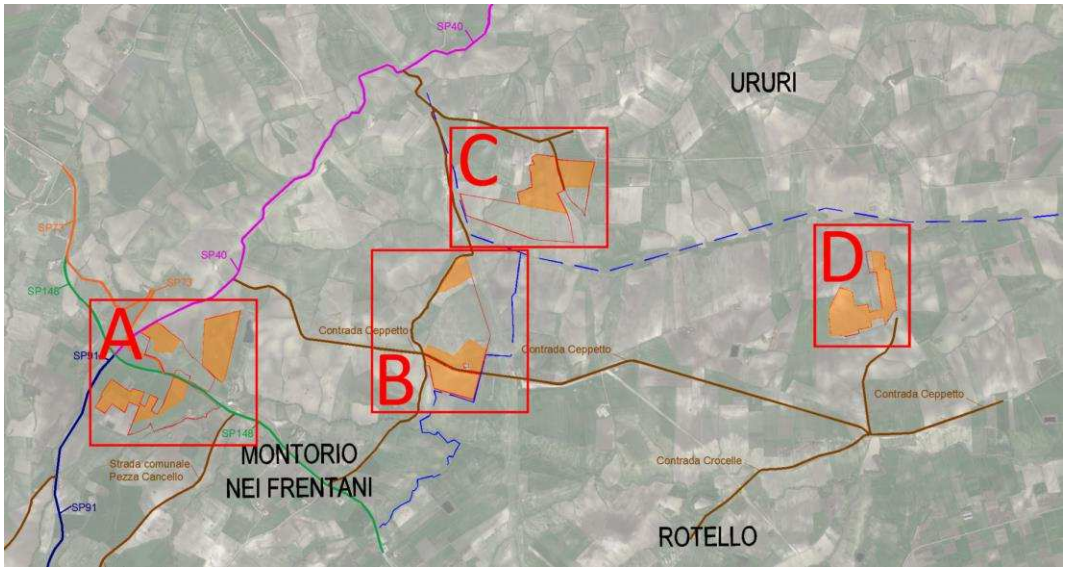


Figura 76: Rete infrastrutturale nei pressi delle aree di impianto

Non si dispone di informazioni specifiche relative ai flussi di traffico caratteristici delle infrastrutture sopra descritte ma durante i sopralluoghi effettuati in sito si è osservato che i livelli di traffico lungo le strade provinciali sono molto limitati e legati prevalentemente agli spostamenti di autoveicoli tra paesi confinati mentre lungo le strade comunali i transiti sono solitamente associati alle sole attività agricole.

La viabilità principale Provinciale e Comunale sopra menzionata sarà la stessa che consentirà l'accesso alle aree di impianto.

I n°4 cluster A, B, C e D risultano facilmente accessibili tramite le strade provinciali SP73 e SP40 (poste a Ovest dell'area di progetto), la strada comunale denominata *"Contrada Ceppetto"* (che collega est-ovest i cluster stessi lungo il margine sud dei Cluster B, C e D) e tramite una ulteriore strada comunale priva di denominazione posta a nord del Cluster C.

Tali infrastrutture presentano già oggi caratteristiche idonee al passaggio dei mezzi. Non sarà necessaria la realizzazione di nuove strade di accesso ai campi. Sarà necessario l'adeguamento di due piccoli tratti di viabilità esistente comunale (attualmente sterrata e non strutturata per consentire l'accesso di mezzi) per l'accesso ai campi A1 e A2, nonché C1 e C2. Il tracciato oggetto di adeguamento ha una lunghezza pari a circa 1,2 km.

Inoltre, a ovest delle aree di progetto e con andamento parallelo alla SS148, si riscontra la presenza della linea ferroviaria Termoli-Campobasso. Tale linea è a binario unico ed attualmente non è elettrificata; collega Campobasso a Termoli, e quindi alla linea adriatica.

4.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

4.9.1 Contesto socio-demografico

L'Area di Sito oggetto del presente studio, si colloca a cavallo dei Comuni di Montorio nei Frentani, Ururi e Rotello, all'interno della Provincia di Campobasso (CB).

I dati relativi alla situazione socio-demografica dei suddetti Comuni sono tratti e rielaborati dal portale ISTAT (https://www.istat.it/, http://www.demo.istat.it/) e Tuttitalia (https://www.tuttitalia.it/).

Secondo i dati ufficiali ed aggiornati al 31/10/2022 resi disponibili sul portale ISTAT (https://demo.istat.it/?l=it), la popolazione residente nei suddetti Comuni ammonta complessivamente a:

- Montorio nei Frentani: 355 abitanti;
- Rotello: 1.090 abitanti;
- Ururi: 2.443 abitanti.

Complessivamente la somma dei n. 3 suddetti attigui Comuni ammonta a 3.888 abitanti.

Dalla ricostruzione della composizione per genere della popolazione complessiva dei Comuni in oggetto (cfr. Figura 77) sulla base dei dati resi disponibili da Istat per l'anno 2021, si evince che le componenti maschile e femminile sono percentualmente paragonabili, sebbene quella femminile sia numericamente leggermente superiore (circa 51,2% del totale). Da tali dati è possibile stimare l'età media risultante della popolazione residente nei n.3 Comuni in oggetto, risultata essere pari a 48,1 anni (non difforme alla media di 47,1 anni indicata da ISTAT per la Provincia di Campobasso).

Nelle classi di età più basse 0-14 anni e nella fascia 35-69, la prevalenza della componente maschi e femmine risulta altalenante, con variabilità di superiorità tra i generi; nella fascia 15-34 anni la percentuale di popolazione maschile risulta superiore rispetto alla sopraindicata media complessiva (48,77%), mentre a partire dalla classe 70 anni fino alle fasce di età più elevate c'è una inversione di tendenza, con la percentuale di popolazione femminile superiore alla stessa media complessiva (51,23%), quindi più longeva (cfr. Figura 78).

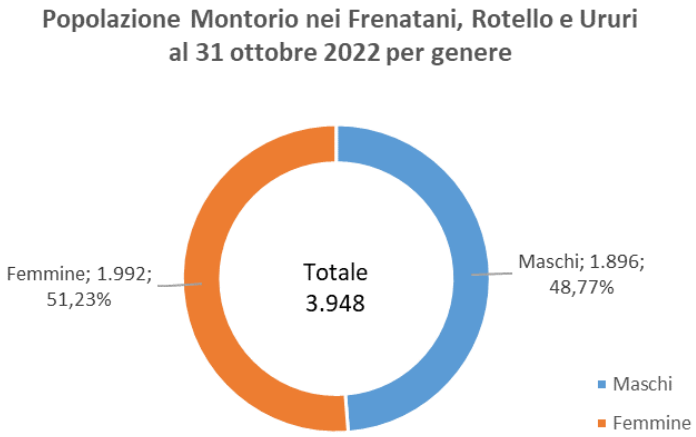


Figura 77: Composizione della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi per genere al 31 ottobre 2022 (elaborazione su dati Istat)

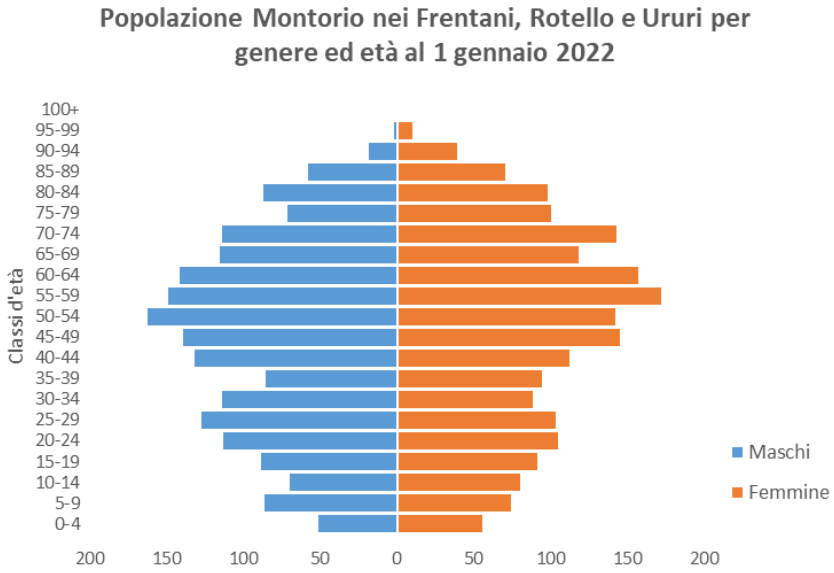


Figura 78: Piramide delle età della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi per genere al 1 gennaio 2022 (elaborazione su dati Istat)

Analizzando l'andamento della popolazione residente nei suddetti n. 3 Comuni a partire dall'anno 2011 (cfr. Figura 79) e sino al 31/10/2022, si denota una tendenza di decrescita nel periodo pari al -21,3% (passando da complessivi 4.941 a 3.888 abitanti, con un saldo pari a quasi -48 abitanti/anno. Le maggiori variazioni percentuali di popolazione registrate

nel periodo a livello locale sono state riscontrate nel piccolo Comune di Montorio nei Frentani (-36,8%), seguite da Ururi (-20,4%) e Rotello (-16,8%).

La sopradescritta tendenza di decrescita (cfr. Figura 79) è funzione risultante sia del locale tasso di natalità/mortalità, sia dei locali flussi di immigrazione/emigrazione, rispettivamente rappresentati in Figura 80 e Figura 81. In particolare, il contributo alla decrescita demografica imputabile al saldo naturale (natalità-mortalità) risulta essere complessivamente pari a circa -37 abitanti/anno, con un bilancio a scala locale particolarmente negativo per il Comune di Montorio nei Frentani; il contributo alla decrescita demografica imputabile al saldo migratorio (immigrazione-emigrazione) risulta invece essere meno rilevante e complessivamente pari a circa -7 abitanti/anno, con un bilancio a scala locale ancora particolarmente negativo per il Comune di Montorio nei Frentani e, secondariamente, per il Comune di Ururi, risultando invece sostanzialmente neutro per il Comune di Rotello.

Come si evince dai suddetti grafici, la decrescita demografica del territorio in oggetto risulta aver subito un sensibile incremento nell'ultimo periodo 2019-2022, per effetto dell'azione combinata del tasso naturale e del tasso migratorio.

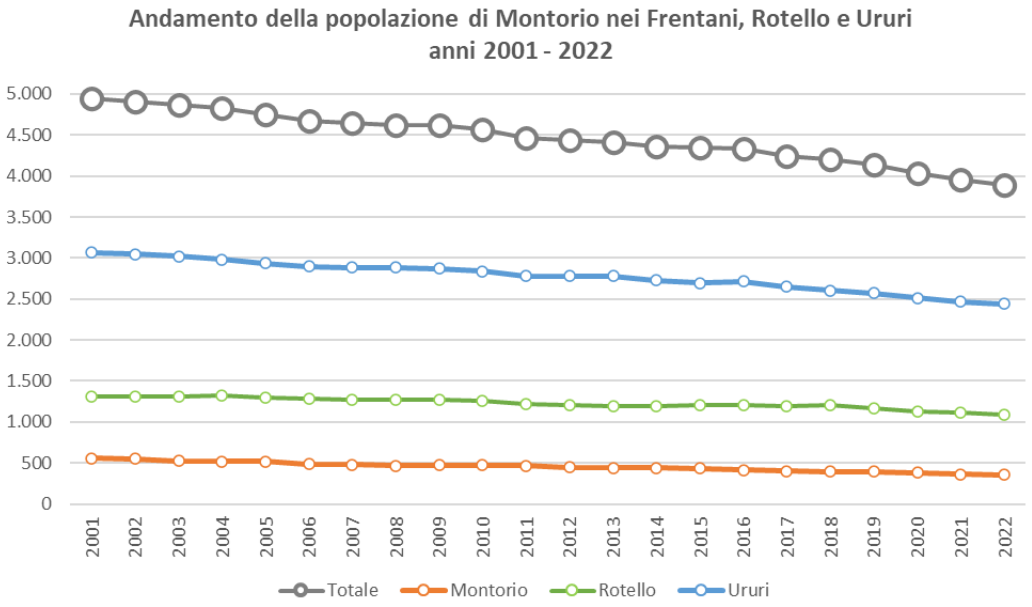


Figura 79: Andamento della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi - Anni 2001-2022 (elaborazione su dati Istat)

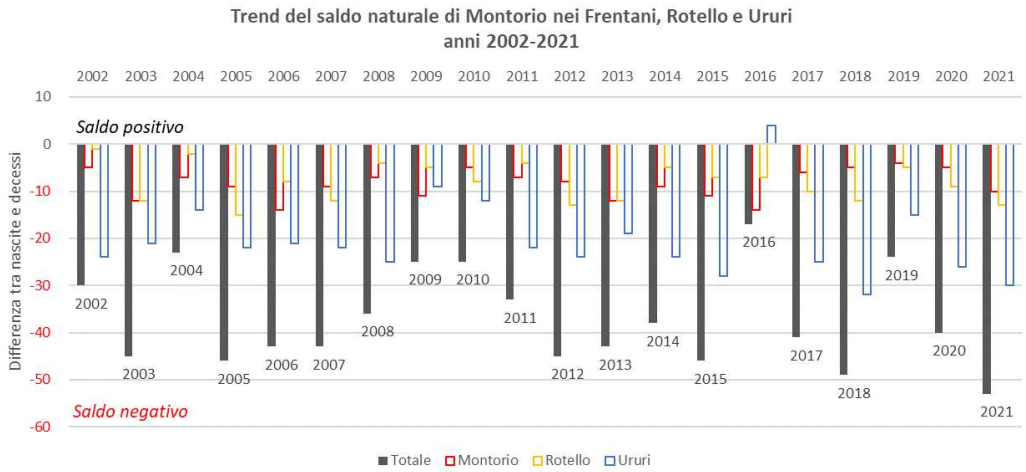


Figura 80: Saldo naturale della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi - Anni 2002-2021 (elaborazione su dati Istat)

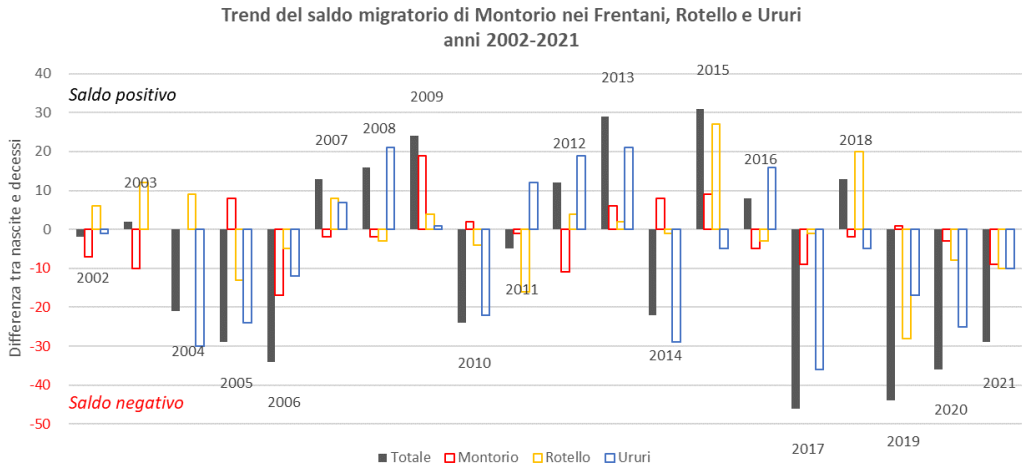


Figura 81: Saldo migratorio della popolazione di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi - Anni 2002-2021 (elaborazione su dati Istat)

Unitamente al saldo naturale (differenza tra il numero di nati vivi e il numero di decessi in un determinato periodo di tempo) che è pressoché sempre costantemente negativo nel periodo di riferimento 2002-2021 (cfr. Figura 80), l'indicatore "indice di vecchiaia" (rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni) mostra una componente anziana della popolazione sempre in aumento rispetto a quella più giovane ed in età lavorativa (cfr. Figura 82): tale trend risulta particolarmente evidente per il Comune di Montorio nei Frentani. L'andamento dell'indice di vecchiaia complessivo, mediato e pesato in funzione dei dati di popolazione dei singoli Comuni qui in oggetto, registra nel periodo un passaggio da un valore pari a 185 (anno 2002) ad un valore pari a 279 (anno 2022): ciò comporta che nell'anno 2022 risultavano residenti all'interno del territorio 279 anziani ogni 100 giovani, a testimonianza di una diminuzione della popolazione lavorativamente attiva.

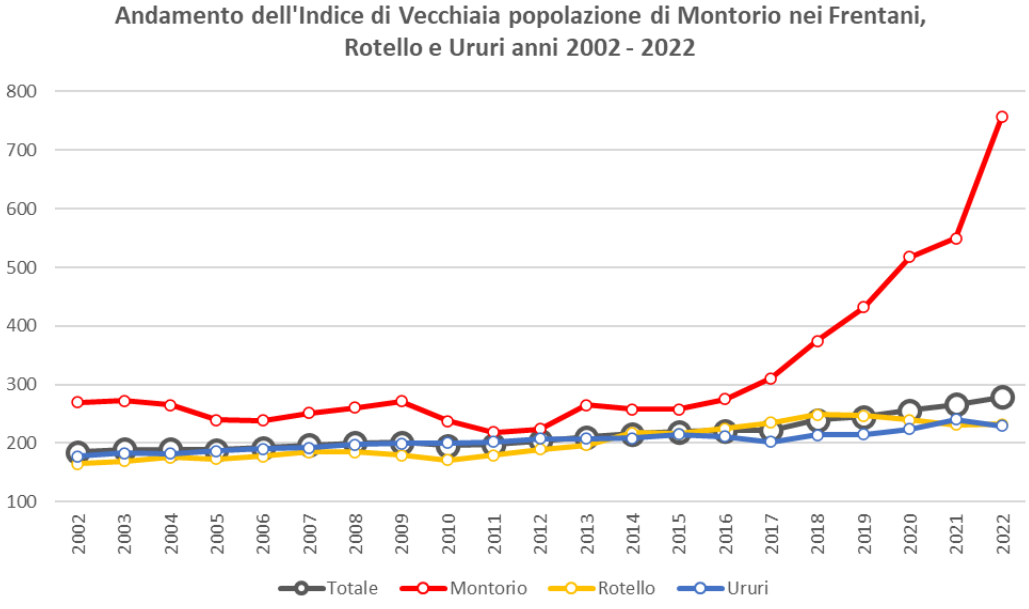


Figura 82: Andamento indice di vecchiaia di Montorio nei Frentani, Rotello ed Ururi - Anni 2002-2022 (elaborazione su dati Istat)

4.9.2 Contesto socio-economico

Reddito

Per quanto riguarda il reddito pro-capite relativo al Comune di Montorio nei Frantani, Rotello, Ururi e Regione Molise, si è fatto riferimento all'elaborazione dei dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze relativi all'anno d'imposta 2019 (dichiarazioni 2020)

(https://www1.finanze.gov.it/finanze3/analisi_stat/index.php?search_class[0]=cCOMUNE&opendata=yes&privacy=ok).

Si segnala che l'ultimo anno di imposta consultabile da portale MEF risulta essere l'anno 2020, tuttavia qui non considerato causa incidenza non trascurabile della pandemia Covid-19 sul quadro finanziario locale, regionale e nazionale.

Tali dati (cfr. Tabella 9 e grafico della Figura 83) mettono in evidenza come, per il 2019, il reddito dichiarato medio per l'intera Regione Molise (riferito al numero di contribuenti e all'intera popolazione) sia risultato nettamente inferiore al valore medio nazionale mentre risulti paragonabile al dato relativo alle altre regioni del Mezzogiorno.

Il dato relativo ai Comuni di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi è risultato inferiore rispetto a quello medio regionale e provinciale.

Territorio	Dichiaranti	Popolazione	% Popolazione dichiarante	Reddito Imponibile	Reddito medio contribuente	Reddito medio pro capite
Italia	41.525.982	60.317.000	68,8%	833.645.714.315 €	20.075 €	13.821 €
Mezzogiorno	12.430.828	20.194.180	61,6%	199.337.854.106 €	16.036 €	9.871 €
Regione Molise	211.121	300.516	70,3%	3.274.464.207 €	15.510 €	10.896 €
Provincia Campobasso	151.485	217.362	69,7%	2.357.834.653 €	15.565 €	10.848 €
Montorio nei Frentani	325	395	82,3%	3.581.051 €	11.019 €	9.066 €
Rotello	772	1.169	66,0%	10.717.905 €	13.883 €	9.168 €
Ururi	1.771	2.574	68,8%	24.898.326 €	14.059 €	9.673 €

Tabella 9: Confronto dati Comune di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi con Provincia/Regione/Italia per l'Anno 2019 (Dichiarazioni 2020, MEF - Dipartimento delle Finanze)

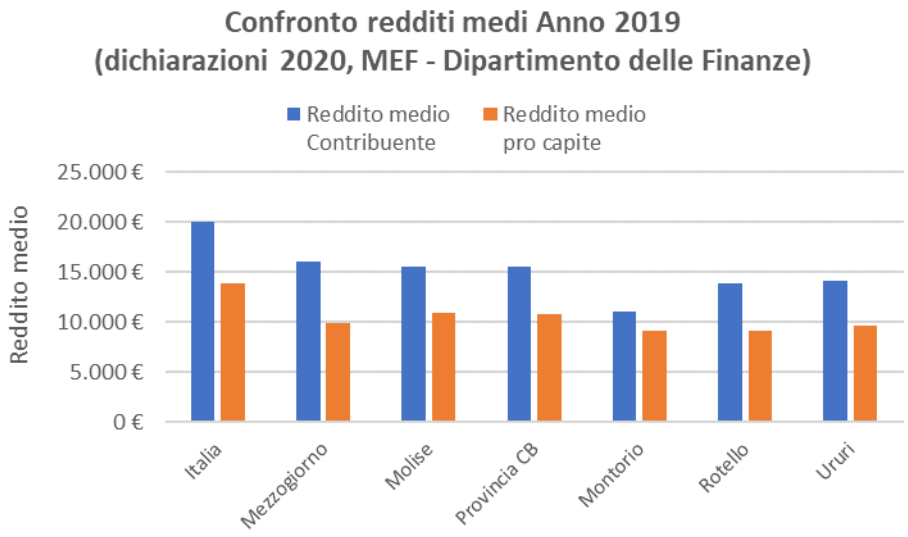


Figura 83: Confronto dati Comune di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi con Provincia/Regione/Italia per l'Anno 2019 (Dichiarazioni 2020, MEF - Dipartimento delle Finanze)

Mercato del lavoro

Per quanto riguarda l'analisi del mercato del lavoro, si è ritenuto utile assumere come riferimento i dati pubblicati dalla Camera di Commercio (CCIAA) del Molise che rende disponibile un "*cruscotto di indicatori statistici*", datato marzo 2019, contenente i dati relativi all'andamento dei fenomeni aziendali più rilevanti nel territorio (https://www.molise.camcom.gov.it/informazione-economica-e-sviluppo-del-territorio/statistica/cruscotto-indicatori-statistici).

Nel Report dei dati strutturali per il 2018 sono riportate le informazioni sulle imprese registrate per il 2018 con il tasso di crescita rispetto agli anni precedenti.

Come evidente dalla Tabella 10, il tasso di crescita delle imprese attive in Molise dal 2017 al 2018, è solo dello 0,2%, mentre risulta molto più alto il tasso delle imprese inattive (4,5%) e il tasso di scioglimento/liquidazione (6,2%).

Analizzando il tasso di crescita annuale per settore economico per gli anni 2017 e 2018 (cfr. Tabella 11), si evince che le imprese che hanno avuto un tasso di crescita positivo sono quelle relative ai Servizi alle imprese (3,2%), Assicurazioni e Credito (1,8%), Trasporti e spedizioni (1,4%), Turismo (1,5%) e, in misura minore, le Costruzioni (0,3%) e le Attività manifatturiere, energia e minerarie (0,3%), mentre risultano in decrescita i settori dell'Agricoltura (-0,6%) e del Commercio (-0,3%).

Imprese registrate per status al 31/12/2018. Tassi di crescita 2017-2018		
	Valori assoluti	Tasso di crescita annuale composto
		2018/2017
Imprese attive	31.063	0,2
Imprese inattive	2.733	4,5
Imprese sospese	87	-1,1
Imprese con procedure concorsuali	584	-6,9
Imprese in scioglimento/liquidazione	1.132	6,2
TOTALE REGISTRATE	35.599	0,6
Unità locali	6.868	3,2
TOTALE LOCALIZZAZIONI	42.467	1,0

Il tasso annuo di crescita composto (CAGR) è un indice che rappresenta il tasso di crescita medio di un certo valore in un dato arco di tempo.
Viene calcolato secondo la formula seguente:

$$\mathrm{CAGR}(t_0, t_n) = \left(\frac{V(t_n)}{V(t_0)}\right)^{\frac{1}{t_n - t_0}} - 1$$

dove V(t0) è il valore iniziale della variabile, V(tn) il valore finale e (tn−t0) il numero di anni del periodo considerato.

Tabella 10: Imprese registrate per status al 31/12/2018. Tassi di crescita 2017-2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise).

Imprese registrate per settore economico al 31/12/2018 e tasso di crescita anni 2017-2018		
	Valori assoluti	Tasso di crescita annuale composto
		2018/2017
Agricoltura e attività connesse	10.108	-0,6
Attività manifatturiere, energia, minerarie	2.667	0,3
Costruzioni	4.144	0,3
Commercio	7.633	-0,3
Turismo	2.382	1,5
Trasporti e Spedizioni	881	1,4
Assicurazioni e Credito	553	1,8
Servizi alle imprese	2.787	3,2
Altri settori	2.144	2,2
Totale Imprese Classificate	33.299	0,4
Totale Imprese Registrate	35.599	0,6

Il tasso annuo di crescita composto (CAGR) è un indice che rappresenta il tasso di crescita medio di un certo valore in un dato arco di tempo.
Viene calcolato secondo la formula seguente:

$$\mathrm{CAGR}(t_0, t_n) = \left(\frac{V(t_n)}{V(t_0)}\right)^{\frac{1}{t_n - t_0}} - 1$$

dove V(t0) è il valore iniziale della variabile, V(tn) il valore finale e (tn−t0) il numero di anni del periodo considerato.

Tabella 11: Imprese registrate per settore economico al 31/12/2018 e tasso di crescita 2017-2019 (Fonte: Camera di Commercio Molise)

Tabella 12 mostra le iscrizioni delle imprese registrate nel periodo 2008-2018 per forma giuridica e ripartizione geografica: le Società di Capitali in Molise, pur registrando una crescita nel suddetto periodo, presentano valori inferiori rispetto all'"Area" (Sud e Isole) ed al resto del Paese. Sono invece in diminuzione, per tutte le aree geografiche, le imprese individuali e le società di persone. In particolare, in Regione Molise le registrazioni delle Imprese individuali risultano più alte sia rispetto a tutto il Meridione ("Area") che rispetto al resto dell'Italia.

Iscrizioni delle imprese registrate per forma giuridica e ripartizione geografica - Anni 2008-2018									
	% Regione			% Area			% Italia		
	2018	2013	2008	2018	2013	2008	2018	2013	2008
Società di capitali	22,0	16,4	12,4	24,8	19,6	15,8	28,1	23,9	20,7
Società di persone	10,4	11,6	11,5	12,2	14,2	14,9	16,3	18,4	19,7
Imprese individuali	64,3	68,7	73,0	58,4	61,6	64,6	52,1	54,3	56,2
Altre Forme	3,2	3,2	3,1	4,7	4,6	4,7	3,5	3,5	3,4
Totali	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Area: Sud e Isole (Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sardegna e Sicilia)

Tabella 12: Iscrizioni delle imprese registrate per forma giuridica e ripartizione geografica - Anni 2008-2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise)

Analizzando il dato relativo al 2018 delle iscrizioni delle imprese per settore economico (cfr. Tabella 13), si evince che in Regione Molise la percentuale delle imprese Agricole sia nettamente superiore (30,4%) sia rispetto al dato di tutto in Meridione (18,5%) sia del resto d'Italia (13,2%%); il settore delle attività Manifatturiere, energia e minerarie risulta invece solo leggermente inferiore (8%) rispetto al dato del Meridione (8,8%) e conseguentemente sensibilmente inferiore al dato nazionale (10,4%).

Iscrizioni delle imprese registrate per settore economico Confronto territoriale anno 2018			
	% Regione	% Area	% Italia
Agricoltura e attività connesse	30,4	18,5	13,2
Attività manifatturiere, energia, minerarie	8,0	8,8	10,4
Costruzioni	12,4	12,7	14,6
Commercio	22,9	32,2	26,9
Turismo	7,2	7,6	7,9
Trasporti e Spedizioni	2,6	2,7	3,0
Assicurazioni e Credito	1,7	1,8	2,2
Servizi alle imprese	8,4	9,0	14,8
Altri settori	6,4	6,8	7,0
Totale Imprese Classificate	100,0	100,0	100,0

Sono escluse le imprese "Non classificate" ovvero le imprese prive del codice di attività economica
Area: Sud e Isole (Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sardegna e Sicilia)

Tabella 13: Iscrizioni delle imprese registrate per settore economico - anno 2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise)

La successiva Tabella 14 mostra gli addetti per settore economico e la variazione percentuale registrata nel periodo 2017-2018: può essere notata la maggiore diminuzione del numero di addetti si sia verificata nei settori dei Trasporti e dell'Agricoltura, mentre l'aumento maggiore si registra nel Turismo e negli "Altri Settori"; il Settore Attività manifatturiere, energia, minerarie registrano un incremento del 0,8%, tuttavia nettamente inferiore alla media del totale delle Imprese classificate (1,5%).

Imprese e addetti totali per settore economico - Anno 2018 e variazioni percentuali			
	TOTALE IMPRESE	ADDETTI TOTALI	Variazioni percentuali 4° 2018/4° 2017
Agricoltura e attività connesse	4.990	8.142	-2,2
Attività manifatturiere, energia, minerarie	1.837	8.192	0,8
Costruzioni	2.819	7.602	1,7
Commercio	5.938	12.647	1,5
Turismo	1.933	6.794	7,7
Trasporti e Spedizioni	646	3.527	-8,7
Assicurazioni e Credito	438	794	-1,1
Servizi alle imprese	1.541	5.388	-0,2
Altri settori	1.700	7.085	8,6
Totale Imprese Classificate	21.842	60.171	1,5

Fonte: elaborazione dati INPS su imprese Registro Imprese - i dati riflettono gli addetti delle imprese "DEL TERRITORIO". Nel caso di imprese con localizzazioni fuori provincia, gli addetti si riferiscono al totale su tutto il territorio nazionale.
Gli addetti del 2018 sono riferiti al 31 Dicembre 2018.

Tabella 14: Imprese e addetti totali per settore economico - Anno 2018 e variazioni percentuali

Sul portale della Camera di Commercio della Regione Molise, inoltre, sono riportati anche i dati a scala comunale delle imprese registrate nel periodo 2009-2018 per ciascun settore.

Il grafico riportato in Figura 84 mostra l'andamento altalenante registrato nel periodo all'interno del territorio in oggetto, relativamente al numero complessivo delle imprese

registrate presso la Camera di Commercio: il valore minimo (622) è stato registrato nell'anno 2014, mentre il valore massimo (733) è stato registrato nell'anno 2009, evidenziando una leggera generica flessione nell'ultimo triennio in esame (anni 2016-2018).

In Tabella 15 si riporta il dettaglio del numero complessivo di imprese per settore di appartenenza, registrate presso la Camera di Commercio all'interno del territorio in oggetto (sommatoria dei contributi comunali di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi): i suddetti dati permettono di rilevare la predominanza numerica di imprese ascrivibili al settore Agricoltura, selvicoltura e pesca (https://www.molise.camcom.gov.it/informazione-economica-e-sviluppo-del-territorio/opendata): nell'arco del periodo 2009-2018 il numero di aziende agricole risulta aver subito una contrazione pari al -4,2%, tuttavia inferiore alla contrazione percentuale rilevata a scala complessiva all'interno del territorio (-9,1%). Si precisa che la predominanza numerica delle imprese ascrivibili al settore Agricoltura, selvicoltura e pesca non trova riscontro nell'analisi della ripartizione % della popolazione degli occupati, che, come descritto nel proseguo del Paragrafo, attesta la predominanza di popolazione impiegata nel settore terziario e solo una frazione minore impiegata nel settore primario (cfr. Tabella 17): ciò può trovare motivazione nella diffusione sul territorio in oggetto di aziende agricole di piccole dimensioni (es: a conduzione familiare).

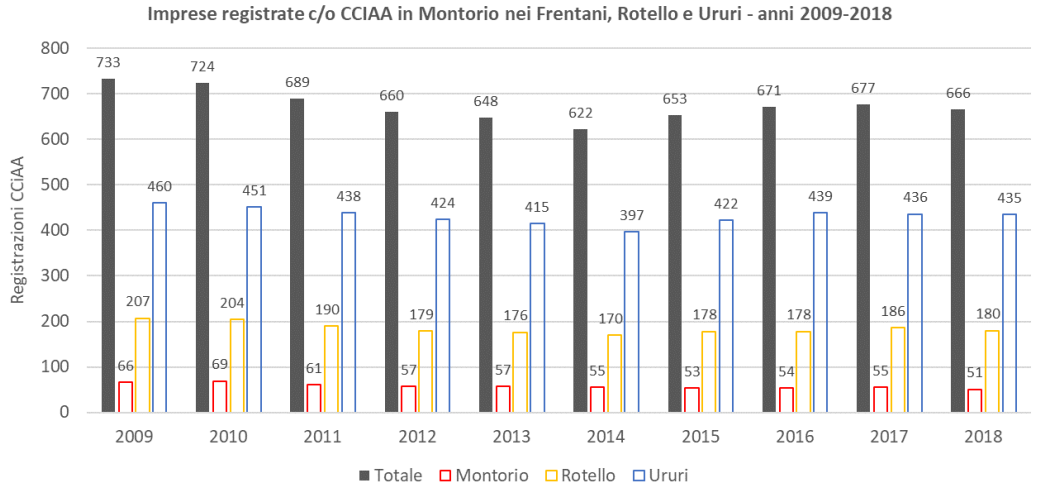


Figura 84: Trend imprese registrate presso CCIAA in Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi - anni 2009-2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise)

Montorio, Rotello, Ururi CCIAA Molise	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Variazione % 2009-2018
Agricoltura, silvicoltura, pesca	481	471	446	427	424	414	448	466	465	461	-4,2%
Attività manifatturiere	33	34	33	31	30	30	31	33	33	32	-3,0%
Costruzioni	46	47	45	40	43	40	42	38	37	34	-26,1%
Commercio ingrosso e dettaglio	96	92	86	87	80	72	69	67	68	65	-32,3%
Trasporto e magazzinaggio	6	5	5	3	2	2	2	2	2	2	-66,7%
Alloggio e ristorazione	19	20	22	23	23	22	19	21	21	20	5,3%
Informazione e comunicazione	1	1	2	2	3	3	3	3	4	5	400,0%
Finanziarie e assicurative	5	5	3	3	2	1	1	1	1	1	-80,0%
Immobiliari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0%
Professionali, scientif./tecniche	4	4	5	3	4	4	3	3	6	6	50,0%
Noleggio, agenzie viaggio, supporto...	4	4	4	5	5	2	3	3	2	2	-50,0%
Sanità e Assistenza sociale	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0,0%
Artistiche, sportive, intrattenimento…	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	50,0%

Altre attività di servizi	18	19	18	18	15	16	15	15	20	18	0,0%
Non classificate	16	17	15	13	12	12	13	15	12	15	-6,3%
Totale	**733**	**724**	**689**	**660**	**648**	**622**	**653**	**671**	**677**	**666**	**-9,1%**

Tabella 15: Imprese registrate per settore presso CCIAA in Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi - anni 2009-2018 (Fonte: Camera di Commercio Molise)

Tasso di occupazione

Per quanto riguarda l'analisi sul tasso di disoccupazione (incidenza di disoccupati rispetto al totale della popolazione attiva), le informazioni sono tratte dal database ISTAT, che fornisce dati completi a scala nazionale, regionale e provinciale (per entrambi i sessi) a partire dall'anno 2018, sino all'anno 2021.

In Tabella 16 si riporta il tasso di disoccupazione relativo alla Provincia di Campobasso e, per confronto, il rispettivo dato a scala nazionale, del mezzogiorno e regionale, per il suddetto periodo 2018-2021. Nella successiva Figura 85, si fornisce una rappresentazione grafica del tasso di disoccupazione della Provincia di Campobasso, con dettaglio relativo allo scenario di disoccupazione maschile e femminile.

Come si evince dai dati qui presentati, il tasso di disoccupazione caratteristico della Provincia di Campobasso (compreso tra 10÷12%) risulta essere inferiore sia al dato regionale (10,3÷13%), sia, in maniera ancora più marcata, al dato relativo al Mezzogiorno (16,5÷18,7%), pur risultando, come prevedibile, sensibilmente superiore rispetto al dato nazionale (9,5÷10,8%).

In linea con il trend nazionale, regionale e del Mezzogiorno, la disoccupazione femminile risulta essere, anche nella Provincia di Campobasso, marcatamente e stabilmente più rilevante di quella maschile: relativamente alla Provincia di Campobasso, può essere rilevato che la disoccupazione femminile presenta nel periodo in esame una maggiore variabilità temporale, mentre quella maschile risulta essere assestata su un trend più stabile.

Tasso di disoccupazione 15-64 anni	2018			2019			2020			2021		
	M (%)	F (%)	Tot. (%)	M (%)	F (%)	Tot. (%)	M (%)	F (%)	Tot. (%)	M (%)	F (%)	Tot. (%)
Italia	9,9	11,9	10,8	9,3	11,2	10,1	8,8	10,5	9,5	8,9	10,8	9,7
Mezzogiorno	17,1	21,2	18,7	16,6	20,1	17,9	15,1	18,6	16,5	15,3	19,0	16,7
Molise	11,4	15,3	13,0	10,6	15,0	12,4	9,5	11,5	10,3	9,2	14,4	11,2
Campobasso	10,7	12,3	11,3	10,2	14,6	12,0	9,2	11,2	10,0	9,2	13,1	10,7

Tabella 16: Tasso di disoccupazione (Fonte: ISTAT)

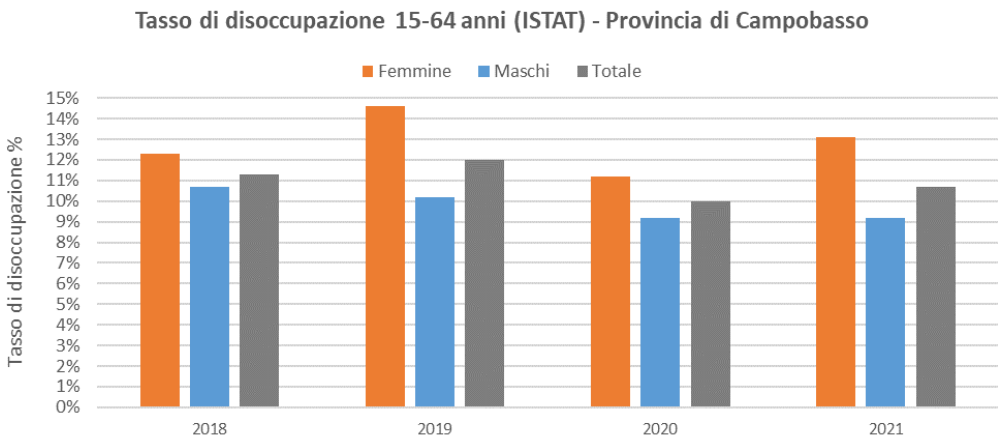


Figura 85: Tasso di disoccupazione Provincia di Campobasso (Fonte: ISTAT)

In Tabella 17, si riporta una sintesi dei dati della ripartizione % della popolazione occupata nei settori Agricoltura (settore primario), Industria (settore secondario) e Servizi (settore terziario), sulla base delle elaborazione effettuate dall'Ufficio Studi Confcommercio su base

ISTAT: all'interno della Provincia di Campobasso la popolazione occupata risulta prevalentemente ascrivibile al settore dei Servizi (68,03%), e solo marginalmente nel settore Agricolo (6,47%) con valore percentuale tuttavia sensibilmente superiore alla media regionale (5,65%) e leggermente inferiore alla media del Meridione (7,03%).

Territorio	Occupati Anno 2018	Agricoltura	Industria	Servizi (*)	*di cui commercio, alberghi, ristoranti*	*di cui altre attività dei servizi*
Isernia	28.372	3,39%	21,64%	74,97%	18,25%	56,72%
Campobasso	78.918	6,47%	25,50%	68,03%	19,51%	48,52%
Molise	107.290	5,65%	24,48%	69,87%	19,18%	50,69%
Sud	6.172.427	7,03%	20,35%	72,62%	22,84%	49,78%
Italia	23.214.949	3,76%	26,10%	70,14%	20,45%	49,69%

(*) compresa la P.A.
Elaborazioni Ufficio Studi Confcommercio su dati Istat
Tabella 17: Occupati per settore economico (Fonte: Confcommercio su dati Istat)

L'Atlante Nazionale del Territorio Rurale 2007-2013, redatto dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, conferma sostanzialmente il suddetto assetto del mercato del lavoro: ossia, anche in corrispondenza del Sistema Locale di Santa Croce di Magliano (frazione della Provincia di Campobasso comprendente i Comuni di Bonefro, Colletorto, Montelongo, Montorio nei Frentani, Rotello, San Giuliano di Puglia, Santa Croce di Magliano), risulta la qui di seguito dettagliata ripartizione % della popolazione occupata (elaborata sulla base di dati risalenti al 2001):

- % attivi Agricoltura: 19,46% (*Sistema Locale di Santa Croce di Magliano -2001*);
- % attivi Industria: 35,43% (*Sistema Locale di Santa Croce di Magliano -2001*);
- % attivi Terziario: 45,11% (*Sistema Locale di Santa Croce di Magliano -2001*).

Anche in corrispondenza del suddetto Sistema Locale, pur comprendente una porzione di territorio caratterizzata da una più spiccata prevalenza di tessuto rurale rispetto alla media provinciale, il settore agricolo risulta essere minoritario rispetto al settore dei servizi e dell'industria.

4.9.3 Salute umana

La salute umana è definita dall'OMS come "*uno stato di benessere fisico e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità*". Alla valutazione della salute pubblica concorrono, quindi, anche le componenti ambientali, quali il rumore e la qualità dell'aria, nonché altre possibili cause di malesseri e degrado della qualità della vita (sovraffollamento, tempi di utilizzo dei mezzi di trasporto, ecc.).

Le informazioni sullo stato di salute per la Regione Molise sono tratte dall'Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiane del 2020 (2019 ultimo anno di riferimento dati) (https://www.osservatoriosullasalute.it/osservasalute/rapporto-osservasalute-2019).

Nel seguito si riportano i trend dei principali indicatori dello stato di salute per la Regione Molise, selezionati tra le aree tematiche trattate nel Rapporto Osservasalute.

Tasso di fecondità

In Figura 86 si riporta l'andamento del tasso di fecondità nel periodo 2007-2018. Il tasso di fecondità totale, nel 2018, è pari a 1,09 figli per donna in media (valore nazionale 1,29 figli per donna in media) risultando inferiore al livello di sostituzione (circa 2,1 figli per donna in media) che garantirebbe il ricambio generazionale. Nell'arco temporale 2007-2018, si osserva che la ripresa dei livelli di fecondità, in atto a livello nazionale fino al 2010, è stata nel Molise molto meno marcata. Dal 2011, a livello nazionale e nella regione in esame, i valori diminuiscono, anche se con qualche minima oscillazione in controtendenza. Considerando l'intero periodo, nel Molise assiste a una riduzione del -7,6% (valore nazionale: -7,9%). Il Molise risulta essere nel periodo la regione italiana con il tasso di fecondità più basso.

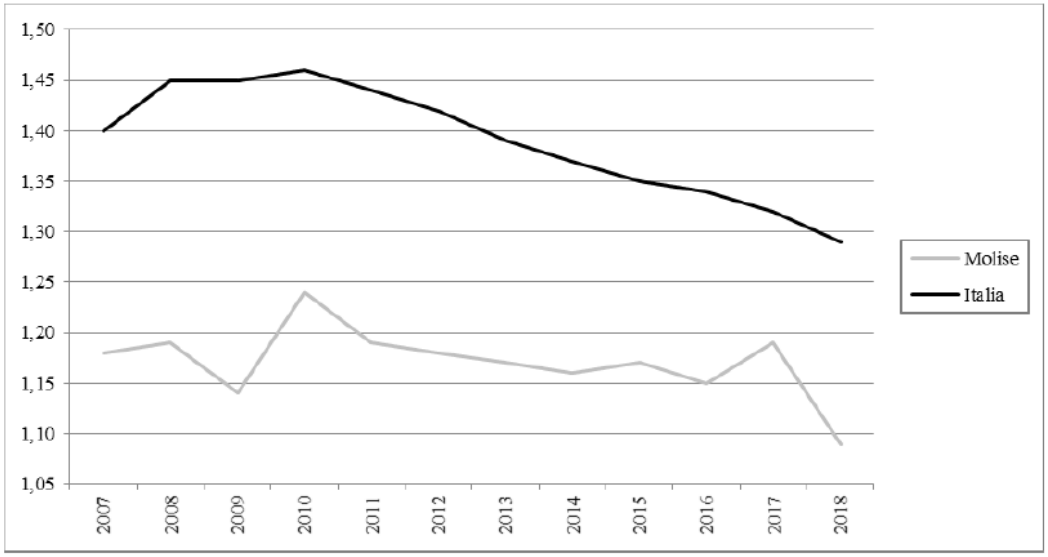


Figura 86: Tasso di fecondità totale (numero medio di figli per donna) di cittadine italiane e di cittadine straniere residenti - Anni 2007-2018 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiani, 2020)

Speranza di vita

Le Figura 87 e Figura 88 riportano il grafico dell'andamento della speranza di vita per la popolazione maschile e femminile della Regione Molise, a confronto con quella dell'Italia per il periodo 2007-2019.

La speranza di vita stimata alla nascita, nel 2019, è pari a 80,3 anni per gli uomini (cfr. Figura 87) ed a 85,8 anni per le donne (cfr. Figura 88), contro un valore nazionale maschile pari a 81,0 anni e femminile pari a 85,3 anni). Evidente è il vantaggio femminile in termini di sopravvivenza (+5,5 anni).

Nel periodo 2007-2019, si osserva per il genere maschile, un trend in aumento (+1,5 anni) ma altalenante, con valori inferiori ai dati nazionali ad eccezione dell'anno 2007. Per il genere femminile, si osserva un trend in aumento (+1,5 anni), altalenante e con valori sempre paragonabili a quelli nazionali (dati del 2016, 2018 e 2019 superiori alla media nazionale).

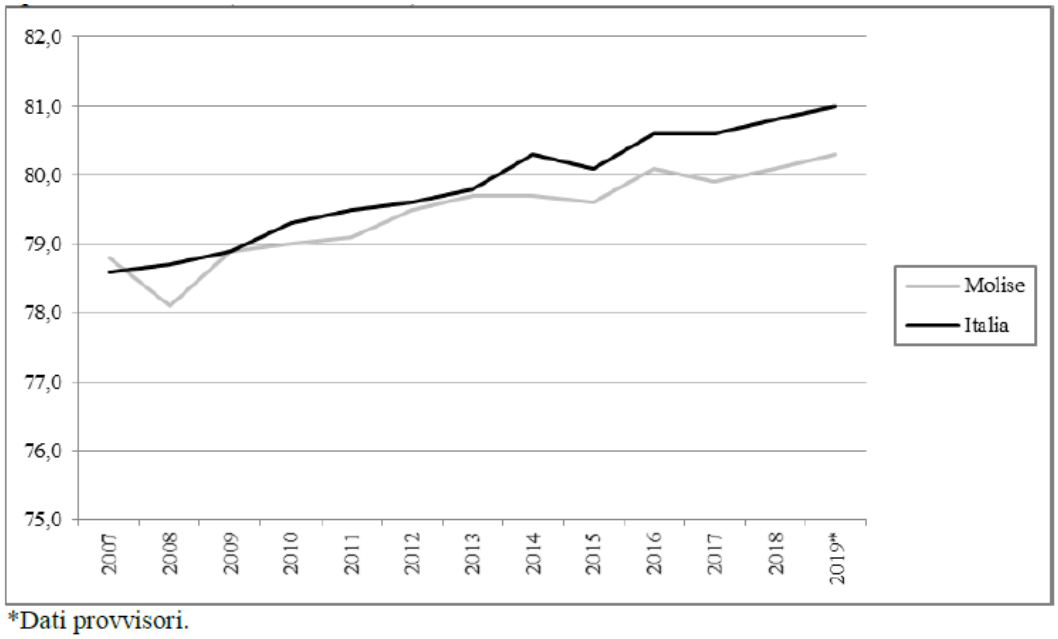
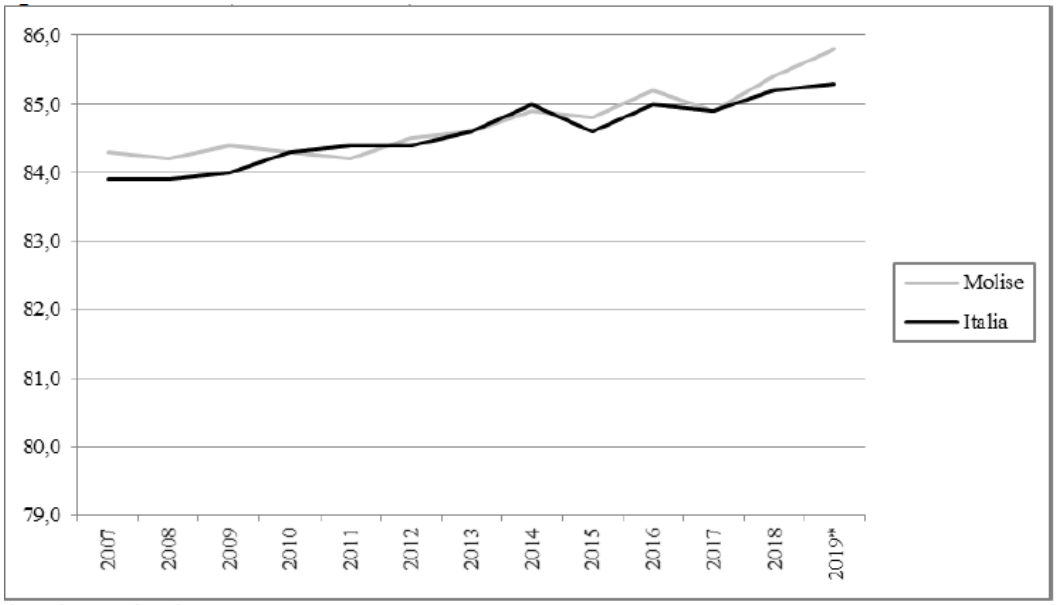


Figura 87: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Maschi - Anni 2007-2019 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiani, 2020)



*Dati provvisori.

Figura 88: Speranza di vita (valori in anni) alla nascita. Femmine - Anni 2007-2019 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiane, 2020)

Mortalità

Di seguito in Figura 89 e Figura 90 si riportano i grafici del tasso di mortalità, rispettivamente per maschi e femmine in Molise ed in Italia nel periodo 2007-2017. I dati di mortalità in Molise, nel 2017, risultano pari a 110,2 per 10.000 per gli uomini ed a 69,4 per 10.000 per le donne (valore nazionale: uomini 108,2 per 10.000 e donne 71,7 per 10.000). Nell'intervallo temporale 2007-2017, si registra sia per gli uomini (-7,6% vs -13,6% valore nazionale) che per le donne (-7,2% vs -9,9% valore nazionale) un andamento in netta diminuzione, a parte l'incremento in controtendenza nel 2015 e nell'ultimo anno (+6,8% per gli uomini e +8,3% per le donne).

Rispetto ai valori nazionali, i dati registrati per gli uomini presentano un andamento altalenante con valori sia minori che maggiori. Per il genere femminile, invece, i dati risultano tutti minori al valore Italia.

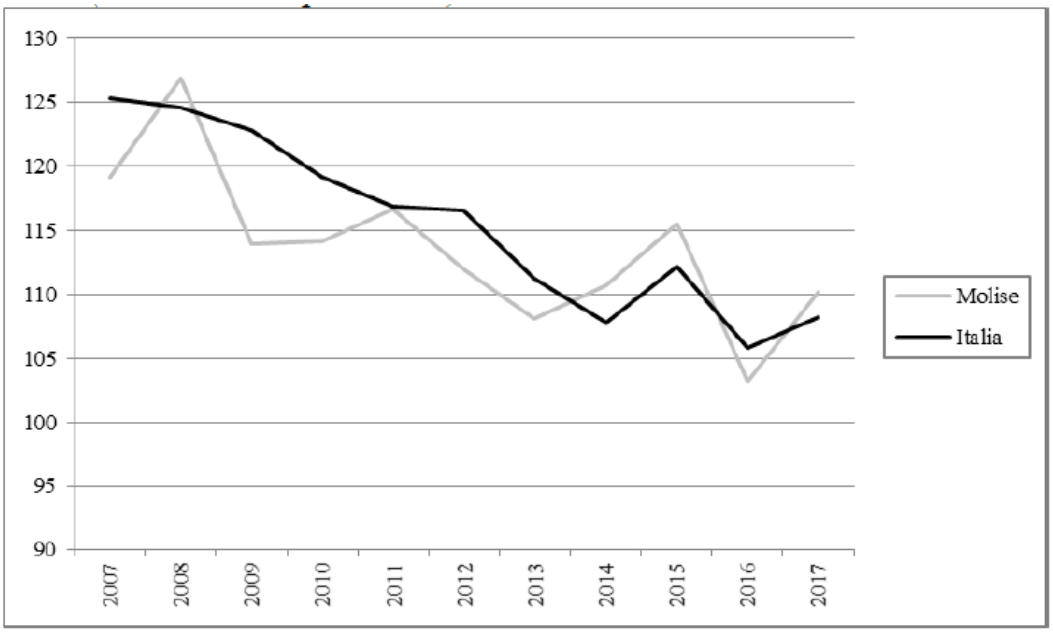


Figura 89: Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Maschi - Anni 2007-2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiane, 2020)

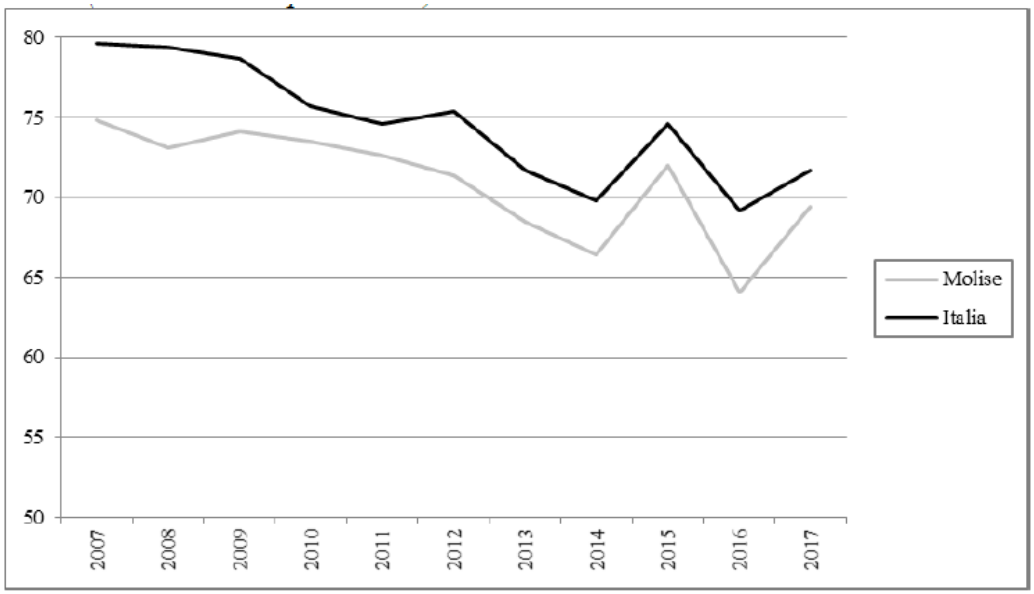


Figura 90: Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità. Femmine - Anni 2007-2017 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiane, 2020)

Spesa sanitaria pubblica

Il valore dell'indicatore relativo alla spesa sanitaria pubblica pro capite (cfr. Figura 91), in Molise nel 2018, è pari a 1.993 € (valore nazionale 1.881 €). In Molise, considerando l'arco temporale 2010-2018, si osserva un andamento oscillante con una tendenza al decremento negli ultimi quattro anni (-10,5% rispetto al 2014).

A livello nazionale, invece, si osserva un trend in diminuzione fino al 2013, cui segue un periodo di stabilità del dato ed una inversione di tendenza a partire dal 2014, confermata anche nell'ultimo anno del periodo (+2,0%). Considerando l'intero periodo temporale in Molise si è registrata una diminuzione pari a -7,8% (valore nazionale +1,1%).

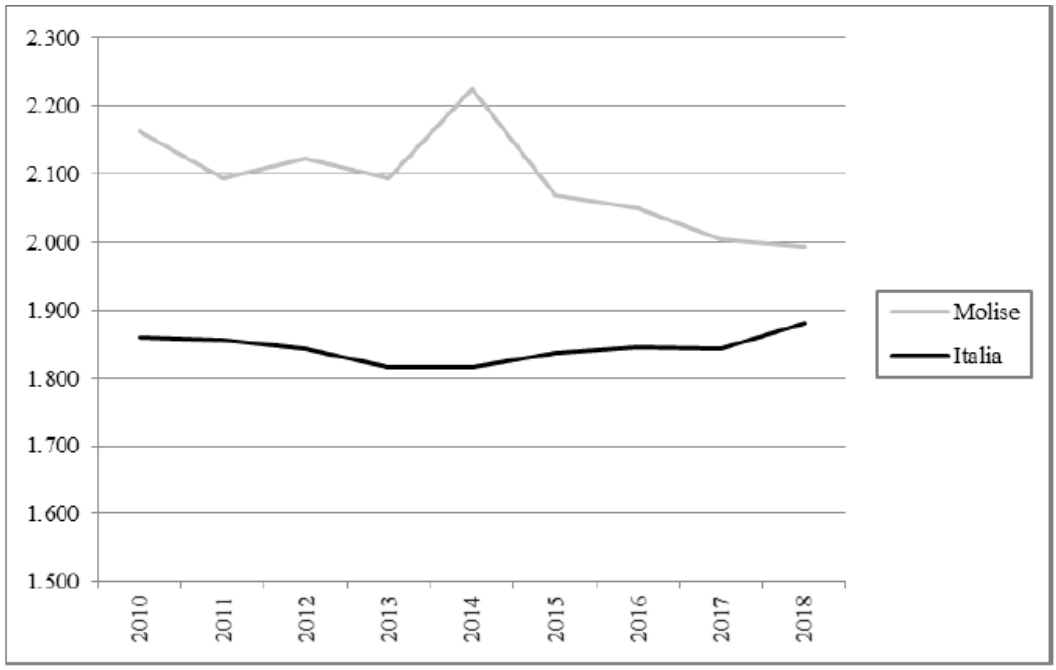


Figura 91: Spesa (valori in €) sanitaria pubblica pro capite - Anni 2010-2018 (Fonte: Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiani, 2020

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, determinati sulla base delle varie fasi progettuali e relative attività previste, di cui al precedente capitolo 3 Quadro Progettuale e delle diverse componenti ambientali, fisiche e socio-economiche descritte al precedente capitolo 4 Quadro Ambientale.

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 e comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati (cfr. successivo capitolo 5.2.10).

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 (cfr. precedente capitolo 4).

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 18: 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 indotto da un'altra attività limitrofa, 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.

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) con la sensitività/vulnerabilità/importanza dei recettori/risorse identificate nell'area interessata dal Progetto e nel suo intorno. La matrice di valutazione viene riportata nella seguente Tabella 19. La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Trascurabile;
- Minima;
- Moderata;
- Elevata.

		Sensitività/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 19: 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 sensitività 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 sensitività del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c'è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

Di seguito al paragrafo 5.1.1.1 si riportano i criteri di determinazione della magnitudo dell'impatto mentre nel paragrafo 5.1.1.2 si esplicitano i criteri di determinazione della sensitività/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore. Le componenti "biodiversità" e "paesaggio" presentano criteri di valutazione specifici per tali componenti, che vengono definiti nei relativi capitoli 5.2.4 e 5.2.5.

5.1.1.1 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 20.

Criteri	Descrizione
Estensione (Dimensione spaziale dell'impatto.)	**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 *ante-operam*)	**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 20: 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:

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive Tabella 21 e Tabella 22.

Classificazione	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 21: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Tabella 22: Classificazione della magnitudo degli impatti

5.1.1.2 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 23 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 23: Livelli di 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.

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 venga identificato un impatto significativo, si valutano misure di mitigazione secondo la gerarchia di cui alla Tabella 24.

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 24: Gerarchia opzioni misure di mitigazione

5.2 STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI

Nel presente capitolo si riporta l'identificazione e la stima degli impatti (sia negativi sia positivi), indotti dalle diverse fasi del Progetto, cantiere, esercizio e dismissione, su ciascun componente ambientale, fisica e socio-economica identificata.

Per tutte le componenti la stima è stata analizzata dal punto di vista qualitativo, mentre solo per alcune di esse (quali ad esempio: qualità dell'aria e rumore) è stata eseguita anche una stima quantitativa.

Inoltre, per ciascuna componente considerata, dopo aver stimato gli impatti specifici per ciascuna fase di sviluppo del Progetto, sono state indicate le eventuali misure di mitigazione previste.

5.2.1 Atmosfera

Di seguito si sintetizzano i principali elementi di interesse per l'analisi degli impatti per la componente atmosfera.

Fonte di Impatto

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione, manutenzione ordinaria e dismissione del progetto, con conseguente aumento del traffico veicolare;
- Emissione temporanea di polveri dovuta, in particolare, all'esecuzione dei lavori civili e al movimento di terra per la realizzazione/dismissione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, realizzazione delle fondazioni, posa e rimozione dei cavidotti etc.), oltre che al transito di veicoli su strade non asfaltate.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione residente nei pochi caseggiati sparsi posti in prossimità delle aree di Progetto. Si veda Tavola PVI1ARCVIA027 "*Inquadramento impianto rispetto a fabbricati esistenti*". Di questi, solo alcuni sono potenzialmente ad uso residenziale (cfr. Figura 72). L'unico edificio sicuramente abitato posto in prossimità dei terreni in oggetto è collocato a circa 100 m a est del Campo A1.
- Popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la SP73, SP91, la SP40 e le strade comunali minori poste in prossimità delle aree di progetto.

Benefici

- L'esercizio dell'impianto fotovoltaico garantisce una riduzione delle emissioni rispetto alla produzione di un'uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Lo scenario attuale descritto nel Quadro Ambientale evidenzia un basso tasso di inquinamento atmosferico, dovuto alla bassa densità insediativa e produttiva dell'area vasta di Progetto, senza evidenza di particolari criticità di carattere ambientale

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria.

Tabella 25: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Atmosfera

Di seguito, invece, si riporta una sintesi dei principali impatti potenziali stimati sulla componete atmosfera, indotti da ogni fase di sviluppo del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ○ 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, SO_2 e NOx).	• Impatti positivi, data l'assenza di emissioni di inquinanti dalla produzione di energia dai pannelli solari, rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali che sfruttano risorse non rinnovabili; • Impatti trascurabili attesi per le operazioni di manutenzione ordinaria.	• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ○ 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 NOx).

Tabella 26: Principali impatti potenziali, componente atmosfera

5.2.1.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Come meglio approfondito nel Quadro Ambientale (cfr. Sezione 4.1), il Progetto si colloca in un contesto territoriale agricolo caratterizzato da un basso tasso di inquinamento atmosferico, dovuto alla bassa densità insediativa e produttiva delle aree e alla scarsa presenza di traffico veicolare, senza evidenza di particolari criticità di carattere ambientale.

Pertanto, considerando l'assenza di criticità per la componente atmosfera, la relativa sensitività è da considerarsi bassa.

5.2.1.2 Fase di cantiere

Le operazioni di cantiere che potrebbero generare emissioni in atmosfera / sollevamento polveri, e quindi alterare lo stato della qualità dell'aria, sono identificabili nell'utilizzo di mezzi meccanici e di automezzi per il trasporto di personale e materiale da e verso l'area di intervento e nell'esecuzione degli scavi, dei movimenti di terra e dei lavori civili previsti in progetto.

Come indicato nel precedente capitolo 3.8.1, si stima che sarà necessario l'impiego dei seguenti mezzi d'opera:

Attrezzatura di Cantiere	Numero di mezzi
Escavatore cingolato	4
Battipalo	4
Muletto	1
Carrello elevatore da cantiere	5
Pala cingolata	5
Autocarro mezzo d'opera	5
Rullo compattatore	1
Camion con gru	3
Autogru	1
Camion con rimorchio	2
Furgoni e auto da cantiere	7
Autobetoniera	2
Pompa per calcestruzzo	2
Bobcat	2
Asfaltatrice	2
Macchine trattrici	2

Si precisa che i mezzi meccanici e di movimento terra, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività.

Al contributo diretto degli scarichi in atmosfera emessi dai mezzi d'opera va aggiunto quello diretto del sollevamento di polveri dovuto alle attività di scotico superficiale, movimento terra, e posa misto granulare.

Le emissioni prodotte dalle attività sopra menzionate, essendo legate esclusivamente ad attività di cantiere, sono per loro natura temporanee e circoscritte all'area di intervento e, per tali motivi quasi mai associate a vere e proprie criticità essendo l'eventuale impatto completamente reversibile. Tuttavia, di seguito si riporta una stima di massima delle potenziali emissioni prodotte ai fini di quantificare quanto sopra menzionato.

Emissioni di inquinanti in atmosfera

Mezzi d'opera

Per la stima quantitativa delle emissioni di inquinanti generati dai mezzi operanti all'interno del cantiere, si è fatto riferimento alla metodica di calcolo definita da EMEP/EEA nel documento "*EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019*". In particolare, è stata considerata la Sezione *1.A.4 Non-road mobile sources and machinery (land-based emissions)* e la metodica Tier 3 secondo la quale le emissioni dei mezzi d'opera vengono valutate sulla base del numero e della tipologia dei mezzi, del loro tempo di funzionamento e di specifici fattori di emissione, come da seguente formula:

$$E = N \cdot HRS \cdot P \cdot (1 + DFA) \cdot LFA \cdot EF_{base}$$

Dove:

- *E*: emissione in massa dell'inquinante (g);
- *N*: numero di mezzi d'opera suddivisi per categoria;
- *HRS*: ore di lavoro totali del mezzo d'opera (h);
- *P*: potenza di targa utilizzata dal mezzo d'opera (kW);
- *DFA* (Deterioration Factor Adjustment): fattore di correzione per livello tecnologico, potenza ed età del veicolo;
- *LFA* (Load Factor Adjustment): fattore di carico del mezzo d'opera;
- EF_{base}: fattore di emissione dell'inquinante per il mezzo d'opera (g/kWh).

I parametri di cui sopra applicati per il caso in oggetto sono i seguenti:

		Riferimento
HRS [h]	8	Cantiere solo diurno
DFA NOx	0,008	Tabella 3-11 - Stage IIIA, IIIB, IV, V
DFA TSP	0,473	
LFA	1	Tabella 3-14 - Stage IIIB-V
FE NOx [g/kWh]	0,4	Tabella 3-6 Engine Power: 75 < kW < 130 oppure 130 < kW < 560 Technology Level: Stage V
FE PM10 [g/kWh]	0,015	

Non conoscendo a priori il grado di usura dei mezzi che saranno impiegati, il Deterioration Factor Adjustment è cautelativamente posto pari al massimo valore disponibile, indicato in tabella 3-11. Relativamente al *Load Factor Adjustment*, questo è indicato sempre pari a 1 per mezzi con livello tecnologico Stage IIIB-V indipendentemente dal carico del mezzo d'opera (tabella 3-14 del Sezione 1.A.4 del manuale EMEP/EEA "Air Pollutant Emission Inventory Guidebook – 2019").

Per i fattori di emissione dei mezzi (EF_{base}) si considerano applicabili gli inventari dei fattori emissivi, definiti a livello comunitario, per macchinari utilizzati in aree non asfaltate, assimilabili alle aree di cantiere definiti per la categoria di mezzi con potenza compresa tra 75 e 560 kW e stage V (mezzi di categoria Euro V).

Simulando un periodo effettivo di lavoro pari a 8 ore/giorno per le attività di cantiere e considerando cautelativamente attivi contemporaneamente tutti i mezzi precedentemente elencati a prescindere dalla ipotetica consequenzialità delle attività nelle quali i mezzi sono adoperati (si veda il cronoprogramma riportato nella precedente Figura 40), è stata

applicata la formula di cui sopra inserendo un ulteriore fattore di correzione relativo all'utilizzo medio dei mezzi d'opera (che va a stimare l'utilizzo del mezzo durante le 8 ore di cantiere).

In Tabella 28 si riportano i dati considerati ed i risultati di applicazione della formula di cui sopra. Da tali stime è emerso che le emissioni totali di NOx e PM10 generati dai mezzi operanti all'interno del cantiere è pari a:

Emissioni totali NOx (kg)	Emissioni totali PM10 (kg)
1190,12	44,63

Traffico veicolare indotto

Al fine di stimare le emissioni di inquinanti generate dal traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere si fa riferimento alla metodica di calcolo definita da EMEP/EEA nel documento "Air Pollutant Emission Inventory Guidebook – 2019", in particolare alla seguente equazione:

$$E = FE \cdot N \cdot L$$

dove:

- *E*: emissione in massa dell'inquinante associata allo specifico flusso di traffico (g);
- *FE*: fattore di emissione dell'inquinante per il singolo veicolo in transito (g/km);
- *N*: numero di veicoli associati allo specifico flusso di traffico;
- *L*: lunghezza del tratto di strada percorso dallo specifico flusso di traffico (km).

Per la scelta dei fattori di emissione si è fatto riferimento ai valori riportati nella Sezione 1.A.3.b.iii (Exhaust emissions from road transport) del manuale EMEP/EEA, per i mezzi pesanti (categoria 16 - 32 t) funzionanti a Diesel, categorie Euro IV ed euro V, come riportato nella tabella seguente.

FE (g/km)			
Tipo	Tecnologia	NOx	PM10
HDV Diesel 16-32 t	Euro V	2,18	0,0239

Tabella 27: Fattori di emissione di tipo "exhaust" considerati nello studio per il traffico indotto

I fattori di emissione utilizzati nello studio fanno riferimento esclusivamente ai valori associati alla categoria Euro V e riguardano gli inquinanti NOx e PM10, che risultano essere gli inquinanti più critici nella regione Molise (superamenti per tali parametri collocati comunque ben al di fuori dell'Area Vasta considerata nel presente studio). Infatti, il biossido di zolfo è ormai emesso in quantità minime dalle attività di traffico veicolare ed il monossido di carbonio presenta valori di fondo molto inferiori ai rispettivi limiti legislativi di riferimento.

Considerando di limitare l'analisi al tratto di strade locali/provinciali sino al raccordo con l'autostrada A14 (percorso di circa 23,4 km lungo la SS87 Sannitica) è stata applicata la formula di cui sopra stimando il numero e la tipologia di mezzi di trasporto adoperati per le attività di progetto ed i relativi giorni di attività.

In Tabella 29 si riportano i dati considerati ed i risultati ottenuti. Da tale stima è emerso che le emissioni totali di NOx e PM10 generati dal traffico veicolare indotto sono pari a:

Emissioni totali NOx (kg)	Emissioni totali PM10 (kg)
1,836	0,02

Mezzo d'opera	N° di mezzi attivi	Potenza [kW]*	FE NOx (kg/gg)	FE PM10 (kg/gg)	Utilizzo	Giorni di attività	Utilizzo medio	NOx [kg]	PM10 [kg]
Escavatore cingolato	4	130-300	3,871	0,14515	Realizzazione strade interne e preparazione basamenti power station e cabine	120	0,2	92,897	3,484
Battipalo	4	130-300	3,871	0,14515	Battitura pali per sostegno tracker	50	0,8	154,829	5,806
Muletto	1	75-130	0,419	0,01572	Carico-scarico, trasporti di cantiere piccoli carichi	240	0,2	20,128	0,755
Carrello elevatore da cantiere	5	75-130	2,097	0,07862	Carico-scarico, trasporti di cantiere piccoli carichi	240	0,2	100,639	3,774
Pala cingolata	5	130-300	4,838	0,18144	Realizzazione strade interne e preparazione basamenti power station e cabine	120	0,2	116,122	4,355
Autocarro mezzo d'opera	5	130-300	4,838	0,18144	Carico-scarico, trasporti di cantiere	160	0,2	154,829	5,806
Rullo compattatore	1	130-300	0,968	0,03629	Realizzazione strade interne, preparazione terreno	60	0,8	46,449	1,742
Camion con gru	3	130-300	2,903	0,10886	Carico-scarico, trasporti di cantiere	160	0,2	92,897	3,484
Autogru	1	75-130	0,419	0,01572	Carico-scarico, trasporti di cantiere	160	0,2	13,418	0,503
Bobcat	2	75-130	0,839	0,03145	Carico-scarico, trasporti di cantiere piccoli carichi	240	0,2	40,255	1,510
Asfaltatrice	2	130-300	1,935	0,07258	Realizzazione elettrodotto sino a cabina di consegna e sino a RTN	120	0,2	46,449	1,742
Macchine trattrici	2	130-300	1,935	0,07258	Lavori colturali	20	0,8	30,966	1,161
Autobetoniera	2	130-300	1,935	0,07258	Preparazione basamenti power station e cabine	100	0,2	38,707	1,452
Pompa per calcestruzzo	2	130-300	1,935	0,07258	Preparazione basamenti power station e cabine	100	0,2	38,707	1,452
Camion con rimorchio	2	130-300	1,935	0,07258	Carico-scarico, trasporti di cantiere	160	0,2	61,932	2,322
Furgoni e auto da cantiere	7	75-130	2,935	0,11007	Carico-scarico, trasporti di cantiere piccoli carichi	240	0,2	140,894	5,284
Escavatore cingolato	4	130-300	3,871	0,14515	Realizzazione strade interne e preparazione basamenti power station e cabine	120	0,2	92,897	3,484
*Per la stima delle emissioni si considera cautelativamente il valore massimo del presente intervallo									

Tabella 28: Emissioni di inquinanti da mezzi operanti in cantiere

Mezzo	N° di mezzi al giorno	Percorso giornaliero di ogni mezzo [km/gg]	Giorni di attività	E NOx [kg]	E PM10 [kg]
Automezzi per trasporto accessori e componenti (inverter, trasformatori, moduli ecc..)	5	46,8	60	0,510	0,00559
Camion con rimorchio	2	46,8	180	0,204	0,00224
Furgoni e auto da cantiere	7	46,8	240	0,714	0,00783
Autobetoniera	2	46,8	60	0,204	0,00224
Pompa calcestruzzo	2	46,8	60	0,204	0,00224

Tabella 29: Emissioni di inquinanti da traffico veicolare indotto

Emissioni totali di inquinanti in atmosfera

Sinteticamente, le emissioni di inquinanti derivanti dalle attività di cantiere precedentemente stimate sono di seguito riportate:

	NOx [Kg]	PM10 [Kg]
Traffico veicolare indotto	1,83	0,02
Mezzi d'opera	1190,11	44,63
Emissioni totali	1191,95	44,65

Tabella 30: Emissioni di inquinanti progetto Montorio Agricolo

Si consideri quanto riportato al precedente capitolo 4.1.3, ovvero che i dati mostrati dal documento P.R.I.A.Mo indicano che l'Area Vasta di progetto è caratterizzata dalle seguenti emissioni:

- Ossidi di Azoto (NO_x) – Area di Sito: 1÷12 t/a;
- Polveri sottili (PM_{10}) – Area di Sito: 0÷16 t/a.

Pertanto, nonostante l'intervallo di tali dati sia molto ampio, appare evidente che il contributo delle attività in oggetto non possa essere ritenuto significativo rispetto allo stato attuale.

Sollevamento polveri in atmosfera

La generazione di polveri in cantiere viene di seguito stimata facendo riferimento alle Linee Guida ARPAT (Linee Guida per la Provincia di Firenze prodotte da Barbaro A. et al. 2009) ed ai fattori di emissione indicati dal documento AP-42 "Compilation of Air pollutant Emissione Factors" dell'US-EPA.

Le attività previste a progetto che possono provocare l'innalzamento di polveri sono le seguenti (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

- Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3): necessari scavi per la realizzazione della viabilità interna del sito, per la realizzazione della fondazione delle power station e delle cabine e per la realizzazione delle trincee di posa dei cavidotti (interni ed esterni ai campi);
- Movimentazione delle terre: carico e scarico da camion (AP-42 13.2.4);
- Transito di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2).

Ai fini di valutare la significatività dell'impatto legato al sollevamento polveri si considera cautelativamente di seguito l'attività più critica per tali aspetti per quantitativo di terreno movimentato (sia in scavo sia in riporto) in unità di tempo, ovvero la realizzazione delle strade interne al sito. In particolare, si concentra l'analisi sul Cluster A, che è l'unico che presenta un potenziale recettore in prossimità dell'area impianto (R2 di cui alla Figura 72 – collocato circa 80 metri a est del campo A1).

Scotico e sbancamento del materiale superficiale

L'attività di scotico e di sbancamento del materiale superficiale verrà effettuata con una ruspa o escavatore. Per tale operazione si utilizza il fattore di emissione delle operazioni di scotico/scavo SCC 3-11-001-01 (Topsoil removal) ed in particolare alla voce "Scrapers removing topsoil" prevista nella Tab. 13.2.3-1 del cap. 13.2.3 "Heavy constructions operations" dell'AP-42 (USEPA) e ripresa nel paragrafo 1.2 delle Linee Guida ARPAT. In tali documenti si indica un valore di emissione di PTS pari a 5,7 kg/km.

Ipotizzando una frazione di PM10 dell'ordine del 60% del PTS (come indicato in manuale ARPAT), si ottiene un fattore di emissione per il PM10 pari a 3,42 kg/km.

Considerando che le attività di scotico più rilevanti in termini di terreno movimentato in unità di tempo corrispondono alla fase di realizzazione delle piste interne ai Campi (attività stimata durate poco più di un mese nella quale è prevista la realizzazione di circa 4,5 km di strade interne ai Campi) si ottiene una emissione di PM10 pari a circa 64,12 g/h.

Di seguito i dati utilizzati nella stima di cui sopra:

FE PM10 [kg/km]	3,42
Km di strade interne al Cluster A	1,5
Tempistica di realizzazione piste (gg)	30
Ore lavorative	8
E PM10 [g/h]	21,375

Tabella 31: Emissioni da scotico e sbancamento del materiale superficiale

Carico e scarico delle terre e rocce

Per le operazioni relative al carico dei camion può essere utilizzato il fattore di emissione SCC 3-05-010-37 "Truck Loading: Overburden" mentre per le operazioni relative allo scarico del materiale (misto di cava e stabilizzato di cava) dai camion può essere utilizzato il fattore di emissione SCC 3-05-010-42 "Truck Unloading: Bottom Dump - Overburden" presenti per il settore "Coal Mining, Cleaning and Material Handling" nel documento AP-42 ed indicati da ARPAT come applicabili alle attività di scotico e sbancamento del materiale superficiale.

Considerando i volumi di terre da scavare all'interno dell'intero Cluster A (pari a circa 1.575 m^3: 1.500 m di lunghezza x 3,5 m di larghezza x 0,3 m di spessore) ed i volumi di inerti necessari (pari a circa 2360 m^3: strade interne da realizzare 1.500 m di lunghezza x 3,5 m di larghezza x 0,45 m di spessore + strade da riqualificare 750 m x 3,5 m di larghezza x 0,30 m di spessore) si stimano le seguenti emissioni di polveri:

Attività di carico	
FE PM10 [kg/t]	0,0075
Materiale caricato [m3]	1575
Materiale caricato [t]	2362,5
Tempistica di realizzazione piste (gg)	30
Ore lavorative	8
E PM10 [g/h]	73,83
Attività di scarico	
FE PM10 [kg/t]	0,0005
Materiale scaricato [m3]	3150
Materiale scaricato [t]	4725
Tempistica di realizzazione piste (gg)	30
Ore lavorative	8
E PM10 [g/h]	9,84

Tabella 32: Emissioni da carico/scarico dei materiali

Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4) / Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5)

Date le quantità trascurabili di materiale escavato, limitato alle attività di sistemazione della viabilità stradale e di scavo per la fondazione delle power station, non si prevede la formazione di cumuli di terreno se non di dimensioni trascurabili. Non si ritiene necessario, pertanto, considerare la potenziale emissione di polveri in atmosfera dovute a tale attività.

Valutazione dei risultati

Considerando gli esiti delle valutazioni di cui sopra si stimano sinteticamente le seguenti emissioni:

Attività	**Riferimento**	**Fattore emissivo**	**Unità di misura**	**Emissione PM_{10} [g/h]**
Apertura pista (scotico)	SCC 3-11-001-01	3,42	kg/km	21,38
Carico del materiale dei mezzi	SCC 3-05-010-37	0,0075	kg per ogni Mg di materiale caricato	73,83
Scarico del materiale da autocarri	SCC 3-05-010-42	0,0005	kg per ogni Mg di materiale scaricato	9,84375
Totale				105,05

Considerando che le stime di cui sopra sono relative alla fase di realizzazione delle strade interne (tempistica di circa 30 giorni) si verifica di seguito il rispetto delle soglie di valutazione delle emissioni di PM10 indicate dalle Linee Guida ARPAT per cantieri con attività inferiore a 100 giorni/anno, di cui alla Tabella 19 del documento stesso di seguito riportata:

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM_{10} (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

Alla luce della distanza dal recettore (circa 80 m) si osserva che non risulta necessaria alcuna azione di monitoraggio. Ciononostante, ai fini di maggior cautela e di verifica di quanto qui stimato si prevede il posizionamento di un punto di monitoraggio polveri in prossimità del recettore R2 (cfr. Figura 72), unico edificio residenziale posto entro i 100 m dalle aree di impianto (si veda per dettagli il documento PVI1ARCVIA001b "Piano di Monitoraggio Ambientale", che costituisce parte integrante del presente SIA).

Transito di mezzi su strade non asfaltate

Il transito dei mezzi d'opera su strade non asfaltate non è stato considerato nelle stime di cui sopra in quanto sarà legato alle successive fasi di trasporto materiale e personale all'interno delle aree di progetto, dopo che saranno state adeguate le strade esistenti e realizzate le piste interne ai campi.

Ai fini cautelativi si stimano di seguito le emissioni di particolato dovuto al transito di mezzi su strade non asfaltate considerando il modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42. Il rateo emissivo orario risulta proporzionale a (i) il volume di traffico e (ii) il contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 µm.

Il calcolo è stato effettuato utilizzando la formula:

$$EF(kg/km) = k_i * \left(\frac{s}{12}\right)^{a_i} * \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i}$$

Con:

- i = particolato (PTS, PM_{10}, $PM_{2.5}$);
- EF_i = fattore di emissione relativo all'i-esimo particolato (PTS, PM_{10}, $PM_{2.5}$);
- s = contenuto di limo nel suolo in percentuale in massa [%];
- W = è il peso medio del veicolo;
- k_i a_i e b_i sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono così individuati:

	k_i	a_i	b_i
PTS	1.38	0.7	0.45
PM_{10}	0.423	0.9	0.45
$PM_{2.5}$	0.0423	0.9	0.45

Nel caso in oggetto, si applica la formula per il parametro PM10, i valori di K, a e b sono stati assunti: K= 0.423; a= 0.900; b= 0.450. Il contenuto di limo è stato assunto pari al 22% (considerato il valore più elevato suggerito dalle Linee Guida ARPAT).

Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora, kmh), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno.

Nel caso in oggetto, si considerano i dati riportati nella precedente Tabella 29 e, per la stima del sollevamento polveri da transito mezzi su strade non asfaltate si assume che tutti i mezzi ivi riportati siano contemporaneamente attivi per 60 giorni, tutti all'interno del Cluster A. Tali assunzioni sono estremamente cautelative in quanto il numero di mezzi ivi riportato considera la totalità del progetto e poiché è poco verosimile una loro contemporanea attività nel medesimo Campo Agrivoltaico.

Per i km percorsi dai mezzi su strade sterrate si considera la totalità delle piste interne al Cluster A (circa 1,5 km) ed il tratto di strada da adeguare (circa 750 m). Il peso dei "furgoni e auto da cantiere" è assunto cautelativamente pari a circa 7 t mentre per i restanti mezzi si considera un peso pari a 28 t.

Dall'applicazione della formula sopra riportata si ottengono i seguenti risultati:

Sollevamento polveri da furgoni e auto	
E [kg/km]	1,99
Giorni	60
Lunghezza km	2,25
Transiti	11
E PM10 [g/h]	102,83
Sollevamento polveri da restanti mezzi d'opera di cui alla Tabella 30	
E [kg/km]	1,07
Giorni	60
Lunghezza km	2,25
Transiti	7
E PM10 [g/h]	35,06
Sollevamento polveri totali	
E PM10 [g/h]	137,89

Nuovamente, considerando le soglie di valutazione delle emissioni di PM10 indicate dalle Linee Guida ARPAT per cantieri con attività inferiore a 100 giorni/anno, di cui alla Tabella 19 del documento stesso e considerando la distanza del recettore più prossimo (circa 80 m) si osserva che non risulta necessaria alcuna azione di monitoraggio.

Conclusione

In conclusione, le stime quantitative sopra riportate confermano quanto già indicato in premessa, ovvero la scarsa rilevanza delle emissioni in atmosfera prodotte in fase di cantiere. Sulla base delle considerazioni qui riportate e della temporaneità delle operazioni previste, si valuta un *impatto* ***trascurabile*** *sulla qualità dell'aria generato dalle emissioni di polveri ed inquinanti, di lieve entità e con effetti del tutto reversibili*. L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

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.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione	Estensione: *locale, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*			

Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione sono di significatività trascurabile e di breve termine, per la natura temporanea delle attività previste. Non sono pertanto previste specifiche azioni permanenti atte a ridurre la significatività dell'impatto.

In linea generale si adotteranno, ove possibile, tutti gli accorgimenti tecnici e le idonee misure a carattere operativo e gestionale atte a minimizzare le emissioni di polveri e di inquinati in atmosfera, quali:

- applicare il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, e una regolare manutenzione e buone condizioni operative degli stessi;
- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

5.2.1.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'impianto fotovoltaico e le relative opere di connessione non genereranno alcuna emissione di inquinanti e polveri e pertanto non sono attesi potenziali impatti negativi sulla componente atmosfera. Le uniche emissioni attese da considerarsi limitate e sporadiche, saranno ascrivibili all'esiguo utilizzo di mezzi meccanici che si dovessero rendere necessari durante le operazioni di manutenzione ordinaria.

Si specifica che l'impianto durante la sua vita utile non sarà presidiato. Il controllo e la gestione dell'impianto avverranno tramite telecontrollo, la pulizia delle superfici dei moduli fotovoltaici avverrà quadrimestralmente. Si utilizzerà un sistema robotizzato che rimuove la polvere dalla superficie dei pannelli muovendosi sugli specchi per tutta la lunghezza delle stringhe. La manutenzione delle varie apparecchiature di impianto verrà svolta da personale qualificato che si muoverà nell'area di progetto con un adeguato mezzo meccanico. Pertanto, in considerazione alla tipologia di attività previste in fase di esercizio, è plausibile supporre che le emissioni di inquinanti e polveri generate dagli automezzi coinvolti sarà esiguo e trascurabile, e che quindi si stima un **impatto non significativo sulla qualità dell'aria**.

L'**impatto positivo** e il beneficio atteso dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico saranno dati dalla possibilità di produrre energia elettrica sfruttando appunto fonti rinnovabili che non generano emissioni di inquinanti in atmosfera, consentendo pertanto un risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Sulla base del calcolo della producibilità, per i cui dettagli si rimanda al documento di progetto, è stata stimata una produzione energetica dell'impianto pari a 72.844 MWh/anno (P90).

Partendo da questo dato, è possibile calcolare il risparmio atteso in termini di emissioni in atmosfera evitate, ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Emissione		Fattori di emissione (*)	Unità di misura	Emissioni evitate	Unità di misura
Gas serra	CO_2	251,26	g CO2eq/kWh	18302,78	t/y
	CH_4	0,64	g CO2eq/kWh	46,62	t/y
	N2O	1,3	g CO2eq/kWh	94,70	t/y
	NO_X	205,36	mg/kWh	14,96	t/y
	SO_X	45,5	mg/kWh	3,31	t/y

Altri contaminanti atmosferici	COVNM	90,2	mg/kWh	6,57	t/y
	CO	92,48	mg/kWh	6,74	t/y
	NH_3	0,28	mg/kWh	20,40	kg/y
	PM_{10}	2,37	mg/kWh	172,64	kg/y

Nota: (*) I fattori di emissione di gas serra dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore sono riferiti al 2020. Link: http://emissioni.sina.isprambiente.it/

Tabella 33: Stima emissioni evitate in fase di esercizio

Sulla base delle considerazioni qui esposte si può quindi ritenere che, in fase di esercizio, l'impianto produrrà impatti positivi per il clima e la qualità dell'aria.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di esercizio per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti positivi per emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di altre fonti (es. combustibili fossili).	Estensione: *locale, 1* Durata: *lungo termine, 3* Scala: *riconoscibile, 2* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 10	Bassa	Trascurabile **Positivo**

Misure di Mitigazione

Sulla base delle considerazioni precedentemente riportate, data l'assenza di impatti negativi indotti dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico sulla componente atmosfera non è prevista l'adozione di misure di mitigazione. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

5.2.1.4 Fase di dismissione

Analogamente a quanto precedentemente già descritto, nella fase di dismissione successiva al termine della vita produttiva dell'impianto, nell'ipotesi in cui l'area resterà adibita ad attività agricola (a meno di specifiche prescrizioni), sono attesi impatti analoghi all'iniziale fase di cantiere (cfr. capitolo 5.2.1.2).

In tale fase si procederà alla rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto, con successivo ripristino territoriale a livello del piano campagna.

Come per la fase di cantiere, le attività previste in fase di dismissione comporteranno:

- emissioni di inquinanti in atmosfera prodotti dai gas di scarico dei mezzi meccanici impiegati durante lo svolgimento delle attività per trasportare materiali e personale da e verso l'area dell'impianto e lungo la viabilità di connessione
- sollevamento di polveri sia dalle attività di scavo e movimentazione terra, sia dalla movimentazione dei mezzi d'opera nell'area e lungo le strade non asfaltate percorse da e verso l'area stessa.

Le emissioni attese saranno da ritenersi temporanee in relazione alla durata delle attività di dismissione e ripristino territoriale, pertanto, è plausibile supporre che gli impatti indotti sulla componente atmosfera siano verosimilmente simili a quelli stimati per la fase di cantiere. Si ipotizza quindi un impatto caratterizzato da magnitudo trascurabile e significatività bassa.
L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di dismissione per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria per	Estensione: *locale 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

emissione di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti e nel traffico indotto	Durata: *temporanea* 1 Scala: *non riconoscibile 1* Frequenza: *rara 1*			Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria per emissione di polveri da movimentazione terra, mezzi e ri-sospensione durante la dismissione.	Estensione: *locale 1* Durata: *temporanea* 1 Scala: *non riconoscibile 1* Frequenza: *rara 1*	Trascurabile 4	Bassa	

Misure di Mitigazione

Similmente alla fase di cantiere, anche la fase di dismissione non prevede l'adozione di specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti, poiché gli impatti sulla qualità dell'aria saranno trascurabili e limitati nel tempo.

Si specifica però che anche in tale fase, al fine di contenere il più possibile le emissioni di inquinanti e di polveri sviluppate durante le attività, saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale. In particolare, si garantiranno: il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una regolare manutenzione e buone condizioni operative degli stessi.

Dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti 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.

5.2.1.5 Stima degli Impatti Residui

Sulla base di quanto esaminato, si evince che il progetto proposto, nello sviluppo di tutte le sue fasi, non comporti particolari variazioni sulla componente atmosfera rispetto allo stato *ante operam*. L'area di progetto si colloca infatti in un territorio a bassa densità abitativa, privo di particolari criticità per quanto riguarda la qualità dell'aria.

Dall'analisi condotta si evince che le attività previste in fase di cantiere e di dismissione non saranno tali da generare alterazioni importanti sulla qualità dell'aria.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di pari a 72.844 MWh/anno (P90) di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Impatto Componente Atmosfera	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Fase di Costruzione			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto	Trascurabile	- Regolare manutenzione dei veicoli - Buone condizioni operative - Velocità limitata	Trascurabile

Impatto Componente Atmosfera	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	Trascurabile	- Bagnatura delle gomme degli automezzi - Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco - Riduzione della velocità di transito dei mezzi	Trascurabile
Fase di Esercizio			
Non previsti impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria.	Non Significativo	- Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non Significativo
Impatti positivi per emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di altre fonti (es. combustibili fossili).	Impatto positivo	- Non previste	Impatto positivo
Fase di Dismissione			
Peggioramento della qualità dell'aria per emissione di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti e nel traffico indotto	Trascurabile	- Regolare manutenzione dei veicoli - Buone condizioni operative - Velocità limitata	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria per emissione di polveri da movimentazione terra, mezzi e risospensione durante la dismissione.	Trascurabile	- Bagnatura delle gomme degli automezzi - Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco - Riduzione della velocità di transito dei mezzi	Trascurabile

5.2.2 Acque

Di seguito si sintetizzano i principali elementi di interesse per l'analisi degli impatti per la componente acque.

Fonte di Impatto

- Utilizzo di acqua per usi civili e bagnatura di strade e superfici di cantiere per limitare il sollevamento polveri (fasi di cantiere e dismissione), per la pulizia dei pannelli e l'irrigazione delle colture (fase di esercizio);
- Impermeabilizzazione di minime aree superficiali per la presenza di elementi strutturali di fondazione e basamenti delle cabine/power station;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto indiretto).

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Solo il cavidotto attraversa, in alcuni tratti, corpi idrici presenti nell'intorno del sito
- Si esclude l'interferenza con corpi idrici sotterranei data la distanza dall'area di progetto.

Fattori del Contesto (*Ante Operam*) inerenti la Valutazione

- La quasi totalità dell'Area di Sito, ricade nel bacino del corpo idrico minore Torrente Siccione, il cui stato qualitativo nel periodo 2009÷2012 risulta "buono" (dati Arpa Molise 2012) (cfr. Sezione 4.2.1). In prossimità dell'area di progetto si rileva la presenza di alcuni corpi idrici che interferiranno solo con alcuni tratti del cavidotto, non con l'impianto.

- l'Area di Sito e l'Area Vasta, non ricadono all'interno di ambiti sottoposti a salvaguardia e/o tutela per le risorse idriche superficiali, nonché in aree dichiarate sensibili, vulnerabili a fito-farmaci e/o nitrati di origine agricola, o soggette a fenomeni di intrusione salina o desertificazione (cfr. Sezioni 2.2.6.3 e 2.2.6.4).
- Si evince l'assenza di una falda acquifera posta in prossimità dell'Area Vasta. Inoltre, dalla cartografia del PGA si identifica esternamente all'Area di Sito, un acquifero soggetto ad una "pressione significativa" da attività agricole diffuse, che si estenderebbe geograficamente ad una distanza superiore a 3 km dalle aree di progetto (Sezione 2.2.6.3).

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Modalità di gestione dell'approvvigionamento idrico
- Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio.

Tabella 34: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Acque

Di seguito, invece, si riporta una sintesi dei principali impatti potenziali stimati sulla componete acque, indotti da ogni fase di sviluppo del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Consumo idrico per le necessità di cantiere e gli usi civili; • Contaminazione in caso di sversamento accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti.	• Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e le attività di irrigazione delle colture previste; • Modifica del drenaggio superficiale • Contaminazione in caso di sversamento accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti.	• Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione e gli usi civili; • Modifica del drenaggio superficiale • Contaminazione in caso di sversamento accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti.

5.2.2.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Come meglio descritto nel Quadro Ambientale (cfr. Sezione 4.2), l'area interessata dallo sviluppo progettuale non interferisce con alcun corso idrico superficiale, fatta eccezione per il cavidotto che attraversa per alcuni tratti il Torrente Saccione, il Torrente Ripa di Moro, il Torrente Sapestra ed il Torrente Mannara. A tal proposito, si ribadisce che durante la fase di cantiere e dismissione, il cavidotto, in corrispondenza delle intersezioni con i corpi idrici sarà posato e interrato utilizzando una tecnologia T.O.C., in modo tale da non alterare lo state attuale della componente e le relative caratteristiche idrauliche (cfr. precedente Sezione 3.3.8 e Relazione Idrologica Idraulica (cfr. elaborato PVI1ARCVIA007).

L'Area di Sito e l'Area Vasta, non ricadono inoltre in ambiti sottoposti a salvaguardia e/o tutela per le risorse idriche superficiali, nonché in aree dichiarate sensibili, vulnerabili a fito-farmaci e/o nitrati di origine agricola, o soggette a fenomeni di intrusione salina o desertificazione (cfr. Sezioni 2.2.6.3 e 2.2.6.4).

Infine, dall'analisi del regime idrico sotterraneo si evince l'assenza di circolazione idrica sotterranea significativa sia nell'area di progetto, sia nell'Area Vasta.

Pertanto, data l'assenza di particolari criticità in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati, si deduce che la sensitività/vulnerabilità/importanza della componente acque sia da ritenersi **bassa.**

5.2.2.2 Fase di cantiere

Le principali fonti di impatto sulla componete acque indotte da tale fase sono ascrivibili a:

- fabbisogno idrico legato alle attività di cantiere (umidificazione delle aree interessate dalle lavorazioni per l'abbattimento delle polveri), incluso l'uso "civile" per le esigenze del personale;
- contaminazione sistema idrico in caso di sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere in seguito ad incidenti (impatto diretto).

La fornitura idrica necessaria per sopperire alle esigenze di cantiere sarà stoccata in appositi serbatoi serviti da autobotte, senza necessità di prelevare acqua dalle risorse idriche superficiali e sotterranee presenti nell'intorno.

Si stima che la quantità di acqua utilizzata a scopo mitigativo per l'irrorazione delle aree di cantiere per limitare il sollevamento delle polveri durante le attività più pulverulente sarà indicativamente pari a 20 mc/giorno.

Per i servizi igienico sanitari si utilizzeranno appositi bagni chimici i cui reflui saranno opportunamente raccolti e gestiti ai sensi della normativa vigente, senza pertanto generare alcuna dispersione nell'ambiente circostante.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si specifica che le attività di scavo e movimentazione terra saranno minime e circoscritte alle sole aree in cui è prevista la realizzazione delle fondazioni per l'installazione dei locali tecnici, pertanto tali da non alterare il deflusso idrico superficiale e sotterraneo delle acque. Inoltre, si ribadisce che l'Area di Progetto non interferisce con alcun corso idrico. Con particolare riferimento ai casi di intersezione del cavidotto con alcuni corpi idrici superficiali, si specifica che la posa dello stesso avverrà utilizzando la tecnologia T.O.C. per non alterare lo stato attuale dei luoghi e le dinamiche idrauliche.

Infine, per evitare un potenziale impatto indiretto alla componente idrica dovuto a sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere, si specifica che durante ogni fase di sviluppo del progetto saranno adottati tutti i necessari accorgimenti atti ad evitare tale rischio e ad intervenire prontamente in caso di incidente.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Consumo idrico per necessità di cantiere e usi civili.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti. (impatto diretto).	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara,* 1	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

In considerazione alla trascurabile significatività degli impatti sulla componente idrica, non si prevede l'adozione di specifiche misure mitigative atte e ridurre l'impatto indotto.

Saranno in ogni caso adottate comuni pratiche cantieristiche per attività simili a quelle previste, volte a minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività e a fornire pronto intervento ambientale da adottare in caso di incidente ambientale (es. disposizione in cantiere di un kit anti-inquinamento).

5.2.2.3 Fase di esercizio

In fase di esercizio le principali fonti di impatto sono riconducibili a:

- fabbisogno idrico per la pulizia dei pannelli fotovoltaici durante le ordinarie attività di manutenzione e le attività di irrigazione delle colture previste;

- impermeabilizzazione di limitate superfici per la realizzazione di elementi strutturali di fondazione e basamenti delle cabine/power station che potrebbe modificare il drenaggio superficiale delle acque;
- contaminazione sistema idrico in caso di sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Durante la fase di esercizio l'impianto non sarà presidiato e non si avranno pertanto scarichi idrici, ma saranno condotte le ordinarie attività di manutenzione che comprendono anche la pulizia dei pannelli fotovoltaici. Per tale attività che saranno condotte indicativamente tre volte l'anno, si stima che la quantità di acqua necessaria per singola pulizia, sia pari a 238 m^2 circa. Le acque di lavaggio dei moduli fotovoltaici, non essendo additivate con prodotti chimici, potranno essere disperse nel terreno sottostante.

Pertanto, data la natura occasionale con cui è prevista l'operazione di pulizia dei pannelli, si ritiene che l'impatto sia di ***breve durata*** (temporaneo), di ***estensione locale*** e di ***piccola scala***. La magnitudo dell'impatto è perciò valutata come ***trascurabile.***

Dal punto di vista della realizzazione degli impianti, solo alcune minime superfici saranno impermeabilizzate per la realizzazione delle fondazioni dei basamenti dei locali tecnici; inoltre, la viabilità interna all'impianto (lunghezza complessiva pari a 4 km circa) sarà costituita da strade bianche di nuova realizzazione per permettere in ogni caso l'infiltrazione dell'acqua piovana.

Inoltre, il progetto non intende apportare variazioni sostanziali al drenaggio superficiale, poiché, data la conformazione morfologica del sito, si prevedono opere di regimazione idraulica al fine di evitare allagamenti dell'impianto, in caso di eccezionali eventi di pioggia intensi e garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Inoltre, per evitare fenomeni di ristagno idrico lungo la viabilità interna ed in alcuni punti dell'area di impianto, si realizzeranno delle cunette di terra. Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato PVI1ARCVIA007 Relazione idrologica idraulica per prendere visione delle verifiche idrauliche condotte in corrispondenza delle aree.

Si ritiene quindi che gli interventi previsti in fase di esercizio non siano tali da modificare significativamente il drenaggio idrico nell'area e che l'impatto annesso abbia un'***estensione locale*** e sia di ***limita scala***, anche se caratterizzato da una ***lunga durata*** e da una ***frequenza costante***. Data l'entità dell'impatto previsto, si ritiene comunque che la magnitudo sia contenuta e classificata come ***trascurabile.***

Infine, per evitare qualsiasi dispersione di potenziali sostanze inquinanti nel suolo e sottosuolo, e quindi anche nella componente idrica, si specifica che nella fondazione di ciascun trasformatore ad olio è prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata con capacità sufficiente ad alloggiare l'intero volume d'olio della macchina.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di esercizio per la componente acque è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Consumo idrico per la pulizia dei pannelli	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *infrequente, 3*	Trascurabile 6	Bassa	Trascurabile
Modifica del drenaggio superficiale	Estensione: *locale, 1* Durata: *lungo termine, 3* Scala: *riconoscibile, 2* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 10	Bassa	Trascurabile
Contaminazione in caso di sversamento	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti. (impatto diretto).	Frequenza: *rara,* 1	

Misure di Mitigazione

Come per la fase di cantiere, le eventuali misure mitigative applicabili si riferiscono a minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

Le opere di regimazione idrauliche previste permetteranno di garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche e la sicurezza degli impianti in caso di eventi piovosi eccezionali.

5.2.2.4 Fase di dismissione

Per la tipologia di attività previste durante la fase di dismissione, è plausibile supporre che le principali fonti di impatto siano riconducibili a quelle già indicate per la fase di cantiere, ovvero:

- utilizzo idrico per il fabbisogno igienico-sanitario e per l'umidificazione delle aree interessate dalle lavorazioni per l'abbattimento delle polveri;
- attività di rimozione delle strutture installate in area impianto, sistemazione del terreno e ripristino dell'area, che potrebbero modificare il drenaggio superficiale;
- contaminazione sistema idrico in caso di sversamento accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Considerando la similarità delle attività previste in tale fase rispetto alla fase di cantiere, precedentemente descritta, si ipotizza una similarità anche nella stima qualitativa degli impatti indotti alla componente idrica dovuta all'utilizzo di acqua per gli usi igienico sanitari del personale coinvolte nelle attività e per la bagnatura delle aree di cantiere più pulverulente.

Al termine della vita utile dell'impianto (pari a circa 20-25 anni) tutte le installazioni dovranno essere smantellate e rimosse al fine di riportare l'area ad uso agricolo, e ripristinare anche il drenaggio superficiale.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di dismissione per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Consumo idrico per esigenze progettuale di dismissione e usi civili.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile
Modifica del drenaggio superficiale	Estensione: *locale, 1* Durata: *permanente, 4* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 10	Bassa	Trascurabile
Contaminazione sistema idrico in caso di sversamento accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti (impatto diretto).	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara,* 1	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Considerando la trascurabilità degli impatti sull'ambiente idrico in fase di dismissione non sono pertanto previste specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto. Inoltre, al termine della fase di dismissione il ripristino totale dell'area comporterà anche il ripristino del drenaggio superficiale. Rimane la prassi ormai consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

5.2.2.5 Stima degli Impatti Residui

Sulla base di quanto qui esaminato, si evince che il progetto proposto, nello sviluppo di tutte le sue fasi, non presenta particolari interferenze con la componente acque, in considerazione al fatto che:

- il progetto non interferirà con i corpi idrici superficiali, fatta eccezione per alcuni tratti del cavidotto, in corrispondenza dei quali saranno adottate tecnologie progettuali tali da non alterare lo stato attuale le dinamiche morfologiche ed idrauliche dei corpi idrici;
- il contesto ambientali in cui si inserisce l'opera risulta privo di acquiferi sotterranei;
- le attività previste nelle singole fasi, unitamente alle misure mitigative adottate, saranno tali da non alterare significativamente lo stato della componete considerata.

Pertanto, la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

La seguente Tabella 34 riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente acque presentata in questo capitolo.

Tabella 35: sintesi degli impatti sulla componente acque e delle relative misure mitigative adottate

Impatto Componente Acque	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Fase di Cantiere			
Consumo idrico per necessità di cantiere e usi civili	Trascurabile	• Minimizzazione dei consumi idrici • Non previsti prelievi idrici né scarichi in corpi idrici superficiali e sotterranei	Trascurabile
Contaminazione sistema idrico in caso di sversamento accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti (impatto diretto).	Trascurabile	• Adozione di sistemi di pronto intervento in caso di incidente ambientale	Trascurabile
Fase di Esercizio			
Consumo idrico per la pulizia dei pannelli	Trascurabile	• Minimizzazione dei consumi idrici • Non previsti prelievi idrici né scarichi in corpi idrici superficiali e sotterranei	Trascurabile
Modifica del drenaggio superficiale	Trascurabile	• Minimizzazione delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni delle cabine	Trascurabile
Contaminazione sistema idrico in caso di sversamento accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti (impatto diretto).	Trascurabile	• Adozione di sistemi di pronto intervento in caso di incidente ambientale	Trascurabile
Fase di Dismissione			
Consumo idrico per esigenze progettuale di dismissione e usi civili	Trascurabile	• Minimizzazione dei consumi idrici	Trascurabile
Modifica del drenaggio superficiale	Trascurabile	• Mitigazioni non previste poiché si attuerà il ripristino dei luoghi	Trascurabile
Contaminazione sistema idrico in caso di sversamento accidentale di inquinanti in seguito ad incidenti (impatto diretto).	Trascurabile	• Adozione di sistemi di pronto intervento in caso di incidente ambientale	Trascurabile

5.2.3 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Di seguito si sintetizzano i principali elementi di interesse per l'analisi degli impatti per la componente suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.

Fonte di Impatto

- I lavori di scotico delle aree, unitamente alle attività di scavo di limitate superfici per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle power station/cabine e per la posa dei cavidotti (interni ed esterni all'area di progetto) potranno comportare un'alterazione dello stato geomorfologico dei luoghi;
- Le attività di allestimento e realizzazione delle opere previste, incluso il cavidotto, genereranno un'occupazione temporanea del suolo;
- La realizzazione degli impianti tecnologici comporterà in fase di esercizio una occupazione del suolo per tutta la vita utile dell'impianto (25-30 anni);
- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (contaminazione come impatto indiretto).

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Suolo e sottosuolo.

Fattori del Contesto (*Ante Operam*) inerenti la Valutazione

- Le superfici recintate non interessano aree soggette a fenomeni franosi ad eccezione di parte del Campo Agrivoltaico A1 e del Campo Agrivoltaico B1 che interessano aree a pericolosità da frana moderata PAI (PF1). La recinzione del Campo Agrivoltaico C1 è in parte inclusa in un'area a pericolosità da frana elevata (PF2), si specifica, tuttavia, che l'ubicazione dei pannelli nel campo stesso non

interessa l'area indicata a pericolosità da frana. Le aree soggette a rischio geomorfologico identificate dal PAI e/o dall'IFFI sono state dedicate alla prosecuzione delle attività agricole o ad occupare opere di inserimento paesaggistico-ambientale.
- Non sono state rilevate criticità per lo stato qualitativo del suolo e sottosuolo (assenza di siti contaminati, aziende a rischio rilevante, ecc.).
- L'Area di Sito è sostanzialmente occupata da seminativi semplici non irrigui. Solamente in parte del Cluster A sono presente superfici con oliveti che saranno mantenute e valorizzate dal progetto agronomico proposto.
- Dall'applicazione della metodologia di determinazione dell'LCC per i terreni in progetto è emerso che le caratteristiche dei suoli nell'area di studio rispecchiano in genere prevalentemente le caratteristiche della Classe III. Solamente il campo A può essere classificato parzialmente in Classe II.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione
- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per sia per la fase di cantiere, sia per la fase di dismissione;
- Modalità di gestione delle terre e rocce secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- Le strutture di sostegno dei moduli saranno infisse nel terreno, i moduli saranno rialzati da terra per consentire la coltivazione anche al di sotto dei pannelli (prato naturaliforme di interesse apistico) in modo da limitare il consumo di suolo;
- Si è scelto di dedicare i 5,12 mt sotto i trackers (quando in posizione orizzontale) a prato naturaliforme di interesse apistico al fine di rendere inefficace l'effetto di erosione della pioggia battente e del ruscellamento superficiale. A tali scopi è stata anche progettata una rete di drenaggio, oggi assente, al fine di indirizzare e distribuire le portate, costituita da canalette di forma trapezia scavate nel terreno naturale e rinverdite;
- Il progetto viene presentato in modalità agrivoltaica con interventi agronomici e di inserimento paesaggistico-ambientale volti a migliorare le caratteristiche agroambientali dei luoghi sia a favore della biodiversità vegetale e animale del soprassuolo che a favore della biodiversità del suolo. Si prevedono 20,86 ha di prato permanente naturaliforme di interesse apistico, 96,89 ha di seminativi a ciclo vernino e 17,70 ha di uliveto, 2,5 ha di bosco e 3.115 metri lineari di siepi campestri multifunzionali stratificate;
- La percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) riferita alle aree recintate è del 27,1 %, ma scende al 14,13 % se riferito all'intera area disponibile oggetto di piano agronomico.

Tabella 36: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Suolo e sottosuolo

Di seguito, invece, si riporta una sintesi dei principali impatti potenziali stimati sulla componete in oggetto, indotti da ogni fase di sviluppo del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Alterazione dello stato geomorfologico dei luoghi. • Occupazione e uso del suolo per le attività di cantiere e, come impatto indiretto, traffico indotto ed emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera. • Alterazione del patrimonio agroalimentare. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere in seguito ad incidenti.	• Occupazione del suolo da parte dell'impianto agrivoltaico. • Modifica dell'uso del suolo ed alterazione del patrimonio agroalimentare. • Aumento del rischio geomorfologico (in caso di zone suscettibili a frana).	• Occupazione del suolo per le attività di dismissione e, come impatto indiretto, traffico indotto ed emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera. • Modifica dell'uso del suolo ed incremento del patrimonio agroalimentare. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere in seguito ad incidenti. • Gestione Rifiuti di demolizione.

5.2.3.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Di seguito si riassumono i principali elementi emersi dall'analisi dello stato attuale della componente in oggetto:

- L'Area di Sito si colloca un territorio caratterizzato da una morfologia con versanti genericamente dolci. La topografia dei vari cluster e campi è stata considerata in sede progettuale, le aree caratterizzate da pendenza eccedente il 15% sono state escluse dalle superfici recintate e sono state dedicate alla prosecuzione delle attività agricole o ad occupare opere di inserimento paesaggistico-ambientale.
- L'Area di Sito è composta prevalentemente da argille marnose, siltoso-sabbiose, localmente (Cluster A) da coperture fluvio-lacustri (ghiaie, argille sabbiose, sabbie)
- Parte dei terreni interessati dal presente progetto risultano interessati da rischi geologico (dissesti gravitativi). Le aree soggette a rischio geomorfologico (PAI e/o IFFI) sono state tenute in considerazione in sede progettuale. Le superfici recintate non interessano aree soggette a fenomeni franosi ad eccezione di parte del Campo Agrivoltaico A1 e del Campo Agrivoltaico B1 che interessano aree a pericolosità da frana moderata PAI (PF1). La recinzione del Campo Agrivoltaico C1 è in parte inclusa in un'area a pericolosità da frana elevata (PF2), si specifica, tuttavia, che l'ubicazione dei pannelli nel campo stesso non interessa l'area indicata a pericolosità da frana. Le aree soggette a rischio geomorfologico identificate dal PAI e/o dall'IFFI sono state dedicate alla prosecuzione delle attività agricole o ad occupare opere di inserimento paesaggistico-ambientale.
- Da un punto di vista sismico, l'Area di Sito e l'Area Vasta risultano caratterizzate da un valore di accelerazione massima attesa compresa tra 0,200÷0,225g.
- Non sono state rilevate criticità per lo stato qualitativo del suolo e sottosuolo (assenza di siti contaminati, aziende a rischio rilevante, ecc.).
- I suoli del Cluster A sono da profondi a molto profondi con pietrosità superficiale da assente a scarsa media, pietrosità interna da scarsa ad abbondante piccola, tessitura argillosa, da scarsamente calcarei negli orizzonti superiori ad estremamente calcarei in profondità, colore bruno scuro. I suoli dei Cluster B, C, D sono ben drenati, da sottili a poco profondi, con pietrosità scarsa e piccola, franco argillosi, estremamente calcarei.
- Nell'Area Vasta l'uso del suolo è caratterizzato da seminativi non irrigui e localmente su limitate superfici da vigneti e oliveti a Rotello, oliveti e bosco a Montorio, coltivazioni varie e oliveti a Ururi. L'Area di Sito è sostanzialmente occupata da seminativi semplici non irrigui. Solamente in parte del Cluster A sono presente superfici con oliveti che saranno mantenute e valorizzate dal progetto agronomico proposto.
- Dall'applicazione della metodologia di determinazione dell'LCC per i terreni in progetto è emerso che le caratteristiche dei suoli nell'area di studio rispecchiano in genere prevalentemente le caratteristiche della Classe III. Solamente il campo A può essere classificato parzialmente in Classe II.
- L'Area Vasta è tradizionalmente connotata da seminativi asciutti, con particolare riferimento a coltivazioni erbacee vernine di frumento duro e frumento tenero, coltivazioni estive asciutte di girasole e prati permanenti piuttosto magri; limitate superfici risultano impegnate dalle coltivazioni arboree tipiche della media collina molisana, con presenza di olivo e di piccoli vigneti ad uso familiare; si evidenzia che l'intero territorio del Molise ricade all'interno dell'areale di produzione dell'olio EVO DOP "Molise", come indicato nel Reg. CE n. 1257-2003, e altrettanto per quanto riguarda le denominazioni d'origine per il vino.

Alla luce di quanto sopra si stima una sensitività/vulnerabilità/importanza della componente **bassa.**

5.2.3.2 Fase di cantiere

La realizzazione delle attività previste implicherà, inevitabilmente, un'occupazione di suolo, dovuto alle attività di allestimento dell'area, di realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere connesse, posa e rinterro del cavidotto sia in area di progetto, sia lungo tutto il suto tracciato e successive operazioni di preparazione alla semina delle colture previste;

In coerenza con l'attuale assetto dei luoghi, le attività di installazione previste saranno prevalentemente circoscritte alle stesse aree di progetto. In aggiunta, in prossimità di ogni Campo si realizzerà un'area di cantiere, stoccaggio e deposito, comprensiva di aree parcheggio, per un'occupazione complessiva di circa 1500 mq.

Per la posa del cavidotto, invece è prevista la predisposizione di un'area di cantiere attorno al tracciato di progetto, da sviluppare progressivamente lungo la viabilità e le aree oggetto di intervento. Pertanto, l'occupazione del suolo in fase di cantiere sarà da ritenersi di estensione localizzata e di durata limitata allo svolgimento delle attività stesse (circa 12 mesi).

Le eventuali modificazioni geomorfologiche risultano connesse alle attività preliminari di scotico e livellamento, ove necessario, ed alle successive attività di scavo e movimentazione terra necessarie per la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche, della viabilità interna di cantiere e per la posa dei cavidotti delle linee di potenza interni ed esterni all'area di progetto.

Si specifica che non sono necessari scavi e/o movimenti terra per l'installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, che saranno assicurati al suolo mediante semplice infissione (con macchine battipalo) dei relativi montanti verticali; non sono pertanto previste opere fondazione in corrispondenza delle aree di installazione dei pannelli.

Considerando le estensioni delle aree progettuali e le profondità di scavo previste (power station e cabine = 0,6 m; cavi BT/cavi dati = 0,8 m; cavi MT e AT di 1,2 m; strade interne all'impianto = 0,3 m) si stima che le operazioni di scotico del terreno vegetale sommitale e le successive operazioni di approfondimento degli scavi interesseranno una superfice complessiva pari a circa 60.800 m^2 ed un volume totale di materiale scavato pari a circa 34.699 m^3.

Parte dei materiali scavati per la realizzazione dei cavidotti interni alle aree di campo saranno utilizzati per la chiusura della sezione di scavo, si stima un riutilizzo pari all'80%, per un volume complessivo di circa 9.000 m^3. Inoltre, parte dei tracciati delle dorsali 36 kV esterne alle aree di impianto (cavidotti 36 kV di collegamento dei vari campi alla cabina di raccolta presente nel Campo B2) saranno realizzati su strade sterrate/campi agricoli. In particolare, circa 1,5 km di cavidotto che collega il Cluster C alla cabina di raccolta è collocato lungo campi agricoli e circa 1,5 km di cavidotto che collega il Cluster D alla cabina di raccolta è collocato lungo strada sterrata. Per il ripristino dello scavo di tali tratti di cavidotto è previsto il riutilizzo del materiale di scavo stesso, per una percentuale stimata di circa l'80% ed una volumetria totale di 1.760 m^3.

Infine, quota parte dei terreni scavati potranno essere riutilizzate in sito per la realizzazione di cunette di terra, di forma trapezoidale, utili ad evitare fenomeni di ristagno idrico che potrebbero verificarsi lungo le strade dell'impianto ed in alcuni punti dell'area di impianto. In fase di progettazione esecutiva saranno quantificati i volumi di terreno potenzialmente utili a tali scopi.

Il riutilizzo complessivo dei terreni scavati, previa verifica dei requisiti di qualità ambientale di cui al DPR 120/2017 (si veda il "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo" – Elaborato PVI1ARCVIA006), è stimato essere pari a circa 10.778 m^3. Le terre e rocce in eccesso saranno gestite come rifiuto ai sensi della normativa vigente ed inviati a impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati, privilegiando la destinazione a recupero.

Pertanto, considerata l'attuale morfologia dell'area e la ridotta alterazione morfologica prevista, unitamente alla stimata volumetria di materiale escavato e riutilizzato in sito, si ritiene che l'impatto indotto dalle attività previste in fase di cantiere sia trascurabile.

Durante le fasi cantiere, la produzione agroalimentare presso i campi oggetto di installazione subirà una inevitabile temporanea interruzione: al termine delle attività di cantierizzazione, i campi potranno essere ripristinati e predisposti alla produzione agroalimentare prevista all'interno della progettazione agronomica. In ragione dell'attuale utilizzo dei campi (seminativi non irrigui), dell'assenza di coltivazioni di pregio e della

temporaneità delle attività di completamento del cantiere, si ritiene che l'impatto sul patrimonio agroalimentare possa essere reputato trascurabile.

Durante le fasi di cantiere saranno applicate tutte le procedure operative, i presidi e le prescrizioni normative vigenti utili a ridurre al massimo il rischio di contaminazione del suolo sottosuolo: si fa particolare riferimento alle modalità di stoccaggio, trasporto ed utilizzo dei combustibili (benzina, gasolio) che potranno essere utilizzati in cantiere per il rifornimento dei mezzi d'opera e delle attrezzature.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere per la componente suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione e uso del suolo per le attività di cantiere.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *riconoscibile, 2* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 8	Bassa	Trascurabile
Alterazione dello stato geomorfologico.	Estensione: *locale, 1* Durata: *lungo termine, 3* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 9	Bassa	Trascurabile
Alterazione del patrimonio agroalimentare.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *evidente, 3* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 9	Bassa	Trascurabile
Contaminazione componente in caso di sversamento accidentale di idrocarburi in seguito ad incidenti (impatto diretto).	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Ottimizzazione dei quantitativi di riutilizzo suolo in sito ai sensi del DPR 120/2017;
- Adozione di procedure ambientali di gestione cantiere (gestione delle emergenze ambientali, gestione dei materiali/sostanze pericolose, gestione Rifiuti, formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature).

5.2.3.3 Fase di esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- Occupazione del suolo da parte dell'impianto;
- Modifica dell'uso del suolo e del patrimonio agroalimentare.

L'occupazione di suolo durante la fase di esercizio è certamente l'aspetto più all'attenzione degli utenti esterni che percepiscono come "negativo" in tal senso l'impatto generato da un impianto fotovoltaico. Tuttavia, la tipologia di impianto scelto, ovvero agrivoltaico, consente di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile e nel contempo l'utilizzo dei terreni sottostanti per la prosecuzione delle attività agricole. **La vocazione "agricola" dei terreni di progetto viene mantenuta inalterata**. Il progetto agronomico propone soluzioni per mantenere e migliorare la produttività agricola nel rispetto dei vincoli in atto e dei requisiti A, B delle "*Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici*" pubblicate dal MASE nel luglio del 2022.

Al netto del suddetto mantenimento della vocazione agricola del Sito, si rammenta che l'intero progetto coinvolge 138 ha di terreni agricoli, di questi, 66,1 ha rimarranno adibiti ai soli fini agricoli mentre nei restanti 71,9 ha si prevede una integrazione tra impianto fotovoltaico e pratiche agricole. La superficie coltivata totale risulta pari a 114 ha, pari a circa l'83% della superficie totale di progetto.

La percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) riferita alle aree recintate è del 27,1 %, ma scende al 14,13 % se riferito all'intera area disponibile oggetto di piano agronomico.

Relativamente al patrimonio agroalimentare, si specifica che tutti i 138 ha di terreni saranno gestiti come un'unica azienda agricola che avrà le seguenti destinazioni colturali:

- Seminativi vernini: 52,32 ha
- Seminativi vernini ed estivi: 44,57 ha
- Oliveto: 17,70 ha
- Prato permanente di interesse apistico: 20,89 ha
- Bosco naturaliforme: 2,5 ha

L'attuale indirizzo produttivo con seminativi verrà mantenuto su oltre il 50 % della superficie. Una coltivazione di pregio quale l'oliveto di varietà autoctona occuperà quasi 18 ha (di cui solo 0,7 ha attualmente esistenti e mantenuti dal progetto e 17,3 ha di nuovo impianto). I prati permanenti verranno gestiti per la produzione di miele e fiorume, potenzialmente più redditizi dell'erba affienata.

Nel complesso il sistema produttivo viene valorizzato: a fronte di una redditività attuale di 306,27 euro/ha/anno per complessivi 42.261,80 euro/anno, a regime si avrà una produttività di 421,12 euro/ha/anno per complessivi 58.109,67 euro/anno.

Contemporaneamente il compendio agricolo vedrà un incremento degli operatori agricoli impiegati da 2 a 7 unità lavorative/anno.

Inoltre, poiché la particolare contrattualistica relativa alla realizzazione del progetto agrivoltaico impegnerà i contraenti per circa 25-30 anni, in tale periodo sarà garantita la continuità e la valorizzazione della gestione agricola, con attività di valore maggiore e più rispettose dell'ambiente.

Il prato permanente naturalistico e a scopo apistico ben distribuito nei vari campi su circa il 15% della superficie coltivata complessiva, unitamente a 2,5 ha di nuovo bosco e i 3.115 m di siepi naturalistiche stratificate contribuiranno ad incrementare la stabilità geomorfologica dei terreni

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dell'impianto.	Estensione: *locale, 1* Durata: *lungo termine, 3* Scala: *evidente, 3* Frequenza: *costante, 4*	Media 11	Bassa	Minima
Modifica dell'uso del suolo e modifica del patrimonio agroalimentare.	Estensione: *locale, 1* Durata: *lungo termine, 3* Scala: *riconoscibile, 2* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 10	Bassa	Bassa **Positivo**
Aumento del rischio geomorfologico.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Le attività previste all'interno del Piano di Monitoraggio, finalizzate alla verifica delle interazioni tra l'esercizio del progetto agrivoltaico e la componente suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare, potrà permettere di valutare ed individuare eventuali azioni correttive da intraprendere in corso d'opera, anche al fine di preservare il valore del progetto, le proprietà pedologiche dei terreni e di mitigare eventuali impatti non attesi. Tali azioni correttive potranno comprendere a titolo esemplificativo una modifica nella rotazione colturale, l'implementazione del sistema di regimazione acque meteoriche, etc. (si veda per dettagli il documento PVI1ARCVIA001b "Piano di Monitoraggio Ambientale").

5.2.3.4 Fase di dismissione

Analogamente a quanto precedentemente già descritto, nella fase di dismissione successiva al termine della vita produttiva dell'impianto, nell'ipotesi in cui l'area resterà adibita ad attività agricola (a meno di specifiche prescrizioni), sono attesi impatti analoghi alle tipologie ascrivibili alla fase di cantiere (cfr. capitolo 5.2.3.2): ciò, soprattutto in relazione alla necessità di occupare temporaneamente le aree con mezzi ed attrezzature utili al completamento delle attività di smantellamento ed allontanamento materiali/attrezzature, nonché in relazione alla necessità di interrompere temporaneamente la produzione agroalimentare presso i campi in oggetto.

In aggiunta a quanto sopra specificato, la fase di dismissione implicherà la necessità di adottare una rigorosa gestione dei Rifiuti, anche finalizzata a garantire un corretto ripristino dello stato qualitativo dei luoghi ed a garantire la preservazione della qualità della componente in oggetto. In particolare, al fine di scongiurare il rischio di contaminazione o spandimento a suolo di materiali/sostanze, tutte le apparecchiature, le strutture e i materiali oggetto di smantellamento e dismissione dovranno essere gestiti secondo opportune modalità operative: le aree di deposito temporaneo dovranno essere realizzate in conformità alle disposizioni di legge vigenti in materia di stoccaggio rifiuti; dovranno essere create aree di stoccaggio omogenee per tipologia merceologica, prevedendo anche uno stoccaggio idoneamente attrezzato per il deposito temporaneo di potenziali contaminanti eventualmente prodotti/rinvenuti durante le demolizioni.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di dismissione per la componente in oggetto è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione e uso del suolo per le attività di cantiere.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *riconoscibile, 2* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 8	Bassa	Trascurabile
Alterazione del patrimonio agroalimentare	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *evidente, 3* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 9	Bassa	Trascurabile
Contaminazione componente in caso di sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere in seguito ad incidenti (impatto diretto).	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile
Gestione Rifiuti di demolizione.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara,* 1	Trascurabile 4	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;
- Adozione di procedure ambientali di gestione cantiere (gestione delle emergenze ambientali, gestione dei materiali/sostanze pericolose, gestione Rifiuti, formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature).

5.2.3.5 Stima degli Impatti Residui

Sulla base di quanto esaminato, si evince che il progetto proposto, nello sviluppo di tutte le sue fasi, non comporti significativi impatti negativi sulla componente rispetto allo stato *ante operam*. Le opere di progetto prevedono infatti un limitato disturbo dei suoli presenti in Sito, peraltro caratterizzati dall'assenza di rilevanti criticità.

Dall'analisi condotta si evince che le attività previste in fase di cantiere, esercizio e di dismissione non saranno tali da generare alterazioni importanti sulla qualità dei suoli; al contrario, si ritiene che l'atteso incremento del valore agronomico del piano colturale qui previsto possa implicare un impatto positivo sulla componente stessa.

Impatto Componente Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Fase di Costruzione			
Occupazione e uso del suolo per le attività di cantiere.	Trascurabile	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. • Ottimizzazione dei quantitativi di riutilizzo suolo in sito ai sensi del DPR 120/2017.	Trascurabile
Alterazione dello stato geomorfologico.	Trascurabile	• Non previste (impatto trascurabile).	Trascurabile
Alterazione del patrimonio agroalimentare.	Trascurabile	• Non previste (impatto trascurabile).	Trascurabile
Contaminazione componente in caso di sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere in seguito ad incidenti (impatto diretto).	Trascurabile	• Adozione di procedure ambientali di gestione cantiere (gestione delle emergenze ambientali, gestione dei materiali/sostanze pericolose, gestione Rifiuti, formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature).	Trascurabile
Fase di Esercizio			
Occupazione del suolo da parte dell'impianto.	Minima	• Applicazione di Piano di Monitoraggio, anche al fine di monitorare e preservare le caratteristiche pedologiche del suolo.	Trascurabile
Modifica dell'uso del suolo ed incremento del patrimonio agroalimentare.	Impatto positivo	• Non previste.	Impatto positivo
Aumento del rischio geomorfologico.	Trascurabile	• Non previste (impatto trascurabile).	Trascurabile
Fase di Dismissione			
Occupazione e uso del suolo per le attività di cantiere.	Trascurabile	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti.	Trascurabile
Alterazione del patrimonio agroalimentare.	Trascurabile	• Non previste (impatto trascurabile).	Trascurabile

Impatto Componente Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Contaminazione componente in caso di sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere in seguito ad incidenti (impatto diretto).	Trascurabile	• Adozione di procedure ambientali di gestione cantiere (gestione delle emergenze ambientali, gestione dei materiali/sostanze pericolose, gestione Rifiuti, formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature).	Trascurabile
Gestione Rifiuti di demolizione.	Trascurabile	• Adozione di procedure ambientali di gestione cantiere (gestione delle emergenze ambientali, gestione dei materiali/sostanze pericolose, gestione Rifiuti, formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature).	Trascurabile

5.2.4 Biodiversità

Di seguito si sintetizzano i principali elementi di interesse per l'analisi degli impatti per la componente biodiversità.

Fonte di Impatto

- Aumento del disturbo antropico derivante dalla movimentazione di mezzi e personale in grado di arrecare disturbo alla fauna locale;
- Generazione emissioni aeriformi e sonore dai mezzi meccanici soprattutto durante le fasi di cantiere e dismissione in grado di arrecare disturbo alla fauna locale;
- Sottrazione di suolo e frammentazione di habitat di specie di interesse conservazionistico;
- Potenziale incremento del rischio di mortalità per collisione contro gli elementi dell'impianto in progetto e i cavidotti.
- Probabile disturbo visivo e di abbagliamento sull'avifauna locale concretizzabile nella fase di esercizio per la presenza dei pannelli;
- Disturbo luminoso nella fase di esercizio per la presenza di un impianto luminoso in orario notturno (attivo solo a seguito di attivazione del sensore di presenza)

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Fauna terrestre e avifauna;
- Habitat e specie di interesse conservazionistico.

Fattori del Contesto (*Ante Operam*) inerenti alla Valutazione

- L'area vasta oggetto di studio è prettamente ad uso agricolo (95,36%) e mostra generalmente uno scarso valore ecologico fatta eccezione per le aree ricadenti nei siti Natura 2000. La matrice naturale è rappresentata dal 3,63 % della superficie dell'area vasta ed è dominata dai boschi di latifoglie. Nelle aree agricole la tipologia culturale più rappresentata all'interno dell'area vasta sono i seminativi non irrigui che rappresentano l'86,40% della superficie, seguiti dagli uliveti con un 6,35%.
  L'impianto in progetto sorgerà in un'area dominata da colture non irrigue di cereali autunno vernini come il grano.
  Questi ambienti agricoli rappresentano l'habitat di riproduzione per alcune specie di interesse conservazionistico e in cattivo stato di conservazione, potenzialmente presenti nell'area di progetto, quali l'Albanella minore (Circus pygargus) e la Calandra (Melanocorypha calandra) e per altre specie, la Ghiandaia marina (Coracias garrulus) e lo Zigolo capinero (Emberiza melanocephala) per le quali però l'area risulta essere scarsamente vocata a causa dell'eterogeneità ambientale e la mancanza di elementi naturaliformi quali boschetti e siepi. La Calandrella (Calandrella brachydactyla) è potenzialmente presente in questi ambienti sebbene non rappresentino il suo habitat esclusivo.
  Va sottolineato però che l'impianto in progetto si inserisce in un contesto territoriale fortemente impattato dalla presenza di due impianti eolici a nord e a sud dell'area di progetto che abbassano fortemente la vocazionalità dell'area ad ospitare le specie sopra elencate, con particolare riferimento all'Albanella minore.
- Allo stato attuale la vegetazione naturale nell'area di progetto è presente solamente in piccole porzioni sparse di territorio; tutti i terreni agricoli sono soggetti a continue lavorazioni e concimazioni chimiche con una riduzione sia della sostanza organica che della biodiversità.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- 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;
- Utilizzo della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico;
- Irrorazione della viabilità per limitare il sollevamento polveri;
- Utilizzo di pali battuti come basamento per la struttura dei moduli fotovoltaici per ridurre il disturbo antropico associato a queste attività;
- Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.

Tabella 37: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità

Di seguito, invece, si riporta una sintesi dei principali impatti potenziali stimati sulla componente in oggetto, indotti da ogni fase di sviluppo del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Aumento del disturbo antropico da traffico indotto, movimentazione di mezzi e personale • Generazione emissioni aeriformi e sonore dai mezzi meccanici • Sottrazione suolo e frammentazione habitat	• Disturbo visivo e di abbagliamento sull'avifauna. • Generazione emissioni aeriformi, sonore ed elettromagnetiche • Disturbo luminoso in orario notturno • Sottrazione suolo e frammentazione habitat	• Aumento del disturbo antropico da traffico indotto, movimentazione di mezzi e personale • Generazione emissioni aeriformi e sonore dai mezzi meccanici

5.2.4.1 Considerazioni generali

Sebbene l'istallazione di impianti fotovoltaici a terra sia in forte espansione in Europa con una crescita nel 2022 del 47% rispetto all'anno precedente, gli impatti di questi impianti sulla biodiversità sono scarsamente studiati, specialmente in Europa (Kosciuch et al., 2020), sia per quanto riguarda gli impatti diretti ma specialmente per quelli indiretti, relativi alla sottrazione di suolo o al disturbo.

In generale gli impatti diretti, ovvero che producono mortalità per collisione contro le strutture dell'impianto, sembrano maggiormente interessare l'avifauna e la chirotterofauna. La mortalità può riguardare: i collettori solari, le strutture di sostegno, cabine o altri manufatti, linee aeree MT, linee di connessione e linee di trasmissione, recinzioni e mezzi di servizio all'impianto Alcuni uccelli, specie quelli acquatici, possono collidere con i pannelli fotovoltaici in quello che viene chiamato l'effetto lago, dove il riflesso dei pannelli (Smallwood, 2022).

Da uno studio recente finalizzato a valutare l'impatto di 14 impianti solari a terra sulla fauna volatrice (uccelli e chirotteri) in California, dal 1982 al 2018 (Smallwood, 2022), è emerso come, sulla base di una capacità installata di 1.948,8 MW di pannelli solari termici e 12.220 MW di pannelli fotovoltaici nel 2020 (14.168,8 MW in totale), le stime di mortalità per MW/anno è stata valutata in media di 11,61 uccelli e 0,06 pipistrelli per gli impianti fotovoltaici e di 64,61 uccelli e 5,49 pipistrelli per i progetti solari termici, evidenziando come i progetti solari termici incidano in modo significativamente maggiore sulla mortalità sia di uccelli e pipistrelli rispetto ai progetti fotovoltaici. In generale, le specie di uccelli più sensibili al rischio di collisione sono specie di taglia piccola; sugli uccelli vittima di impianti solari il 63% era di taglia inferiore ai 100 g, mentre su 11 progetti fotovoltaici analizzati, il 57% era inferiore ai 100 g.

A livello degli impatti dei vari elementi progettuali per MW, in molti progetti la linea di connessione è risultato essere l'elemento più pericoloso per gli uccelli mentre in altri sono stati i pannelli i più pericolosi. A livello di progetto invece la maggior parte delle mortalità è stata rilevata con i collettori solari a inseguimento e con i pannelli. Gli elementi più pericolosi per i pipistrelli sono stati invece gli stagni di evaporazione seguiti dalle strutture di sostegno, le recinzioni e i collettori solari.

Un altro studio realizzato tra la California e il Nevada ha valutato gli impatti sugli uccelli di 10 impianti fotovoltaici tra il 2013 e il 2018 (Kosciuch et al., 2020) stimando una mortalità di 2,49 uccelli per MW/anno. Lo studio analizza la mortalità % per ordini o gruppi di specie ed emerge che i passeriformi sono l'ordine di gran lunga più rappresentato con il 54,71 % degli episodi di mortalità, seguiti dai columbiformi con il 17,20%. I Caprimulgiformi rappresentano l'1,52% degli episodi di mortalità mentre I rapaci, appartenenti gli ordini degli Accipitriformi e dei falconiformi, rappresentano rispettivamente lo 0,76% e lo 0,24% delle mortalità a dimostrazione di come siano poco sensibili al rischio di mortalità contro gli impianti fotovoltaici. Gli uccelli acquatici, che vengono attratti dai moduli fotovoltaici in quello che viene chiamato "effetto lago", ricorrono per il 14,03% complessivo (6,28% uccelli associati all'acqua per l'alimentazione e la riproduzione, 7,75% acquatici obbligati, che non riescono ad alzarsi in volo fuori dall'acqua).

Tra le cause di mortalità, l'incidenza maggiore è imputabile alle collisioni con i moduli fotovoltaici (15,82%), seguita dalle collisioni con le linee elettriche (11,36%), altri tipi di collisioni (9,47%) e dall'elettrocuzione (1,36%).

Alla luce dei dati sopra riportati, si riportano gli elementi progettuali utili a comprendere e inquadrare gli impatti diretti potenziali. Il progetto prevede una superficie complessiva (area recintata) di 71,83 ha, di cui 19,51 ha di superficie radiante. Le linee elettriche MT che tra collisione ed elettrocuzione rappresentano il 12,72% delle cause di mortalità in letteratura, avranno uno sviluppo lineare di 21 km ma saranno totalmente interrate.

5.2.4.2 Fase di cantiere

Vegetazione

In fase di cantiere e messa in opera del progetto i potenziali impatti sulla componente vegetazionale sono prevalentemente riconducibili a tre fattori:

- la produzione di polveri a opera dei mezzi di cantiere,
- l'eradicazione della vegetazione originaria,
- l'ingresso di specie ubiquiste e ruderali.

Dal momento che gli elementi fotovoltaici in progetto sono previsti in aree agricole, non sono previsti impatti significativi sulla vegetazione naturale. Gli impatti potenziali sulla vegetazione sono pertanto stimati come **trascurabili**.

Fauna

Di seguito vengono prese in considerazione per l'analisi degli impatti potenziali, le specie segnalate nei formulari standard dei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta, che potenzialmente potrebbero frequentare gli ambienti (seminativi non irrigui) presenti nell'area dell'impianto in progetto. Si specifica che non vengono fatte valutazioni sui chirotteri in quanto non presenti nei sopracitati formulari standard. La presenza di ambienti agricoli senza elementi naturaliformi, l'assenza di boschetti e ambienti di margine potenzialmente utilizzati dai chirotteri per il foraggiamento fanno comunque ipotizzare che questi ambienti siano scarsamente vocati per la presenza di chirotteri e di conseguenza gli impatti dell'impianto in progetto su questo taxon possano essere considerati verosimilmente trascurabili.

Per le specie di **invertebrati**, segnalati nei formulari standard dei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta, si osserva che l'area di progetto non risulta vocata dal punto di vista ambientale ad ospitare tali specie. Gli impatti potenziali indiretti possono essere considerati **trascurabili.**

Avifauna

Per l'avifauna, durante la fase di cantiere si possono verificare degli impatti potenziali indiretti che possono riguardare il disturbo causato dai lavori che può provocare l'allontanamento temporaneo o definitivo – durante quindi la fase di esercizio - dell'area da parte delle specie più sensibili. Nonostante non ci sia letteratura specifica sugli impatti indiretti degli impianti fotovoltaici, altri studi realizzati sugli impianti eolici hanno dimostrato come l'effetto della costruzione degli aerogeneratori si possa quantificare nell'abbandono di habitat idonei da parte di specie di uccelli, generalmente entro i 100 – 200 m dagli impianti, sebbene gli effetti della distanza varino molto tra i siti, dalle specie e dalle stagioni (e.g. Thomsen & Jeromin 2006; Pearce-Higgins et al., 2009). L'effetto di allontanamento sembra peraltro affievolirsi negli anni, con alcune specie che sembrano riavvicinarsi agli impianti (Smallwood & Thelander, 2004).

In generale visto che l'ambiente dove è previsto l'impianto è comunque antropizzato, si può assumere che, specie per le specie di passeriformi, l'effetto del disturbo possa affievolirsi negli anni.

Gli impatti indiretti possono verificarsi in termini di sottrazione di habitat e di disturbo durante le fasi di cantiere.

Le specie che potenzialmente possono riprodursi entro l'area di progetto e quindi essere soggette ad impatti dovuti al disturbo e alla sottrazione di suolo, sono le seguenti:

- Albanella minore
- Ghiandaia marina
- Zigolo capinero
- Calandra
- Calandrella

L'**Albanella minore** potrebbe potenzialmente nidificare nei campi di frumento presenti nell'area di progetto, dato che ci si trova nell'area di idoneità ambientale per la specie secondo i modelli elaborati da Maddonni et al. 2011. Se la specie nidificasse entro l'area di progetto gli impatti indiretti imputabili al disturbo potrebbero essere elevati nel corso delle fasi di cantiere se i lavori venissero realizzati nel corso della nidificazione della specie, tra aprile/luglio. In questo caso sarebbe opportuno realizzare i lavori al di fuori del periodo riproduttivo. Gli impatti potenziali imputabili al disturbo dovrebbero quindi essere considerati prudenzialmente alti, sebbene la presenza di un'alta densità di aerogeneratori eolici intorno all'impianto in progetto faccia ritenere molto poco probabile la presenza della specie in questo contesto altamente disturbato. Alla luce di ciò, della scarsa probabilità che l'area ospiti delle coppie riproduttive, ed in assenza di monitoraggi ad hoc finalizzati ad accertare queste presenze, si ritiene che gli impatti potenziali possano essere considerati **prudenzialmente medi.**

La **Ghiandaia marina** potrebbe potenzialmente riprodursi nell'area di progetto sebbene essa non sia particolarmente vocata a causa dell'omogeneità ambientale e la mancanza di elementi naturaliformi come boschetti o siepi. La specie nidifica in cavità naturali o artificiali come edifici; il disturbo durante la fase di cantiere se realizzato nel periodo riproduttivo e nei pressi dei nidi, ammesso che la specie si riproduca nell'area di progetto, potrebbe comportare l'abbandono della riproduzione. Gli impatti imputabili al disturbo in considerazione del fatto che la specie si riproduce in cavità; quindi, non in pieno campo dove gli impatti potrebbero essere maggiori e dello stato di conservazione, possono essere considerati pertanto **bassi.**

Lo **Zigolo capinero**, potrebbe nidificare potenzialmente nell'area di progetto, sebbene la specie prediliga ambienti agricoli più a mosaico con elementi naturaliformi come boschetti, siepi o filari. Il disturbo provocato dalle fasi di cantiere realizzate durante il periodo riproduttivo se la specie si riproducesse entro l'area di progetto, potrebbe comportare l'abbandono della riproduzione. La sottrazione di habitat, considerando che l'area di progetto non rappresenta un ambiente ottimale per la riproduzione della specie è da considerarsi poco significativa. Gli impatti potenziali indiretti imputabili al disturbo considerando la scarsa vocazionalità potenziale dell'area di progetto, ma anche lo stato di conservazione della specie per la quale c'è una carenza di dati, possono essere considerati pertanto rispettivamente **prudenzialmente medi.**

La **Calandra** potrebbe potenzialmente riprodursi nell'area di progetto, che rappresenta un habitat idoneo per la specie. Se la specie nidificasse nell'area di progetto, il disturbo della fase di cantiere, se esercitato durante la stagione riproduttiva potrebbe creare degli impatti **prudenzialmente medi.**

La **Calandrella** nidifica in diverse tipologie ambientali, tra cui anche i seminativi non irrigui. Il disturbo della fase di cantiere, se esercitato durante la stagione riproduttiva potrebbe creare degli impatti potenzialmente **bassi** considerando lo stato di conservazione della specie.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere è riassunto nella seguente tabella.

Specie	Significatività degli impatti potenziali indiretti in fase di cantiere
Vegetazione	**Trascurabile**
Fauna	**Trascurabile**
Avifauna	**Disturbo provocato dai lavori**
Albanella minore (Circus pygargus)	**prudenzialmente medio**
Ghiandaia marina (Coracias garrulus)	**basso**

Zigolo capinero (Emberiza melanocephala)	**Prudenzialmente medio**
Calandra (Melanocorypha calandra)	**Prudenzialmente medio**
Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)	**basso**

Tabella 38: Tabella riassuntiva degli impatti durante la fase di cantiere

Misure di mitigazione

Al fine di mitigare gli impatti medi relativi alla fase di cantiere, per le specie Albanella minore, Zigolo capinero e Calandra in particolare, ma più in generale per tutte le specie potenzialmente nidificanti nell'area di cantiere, si suggerisce, qualora venisse confermata l'effettiva presenza di queste specie, di evitare i lavori nel periodo riproduttivo che va da marzo/aprile a luglio.

Impatti residui

Gli impatti residui post mitigazione possono essere stimati come da seguente tabella:

Specie	Significatività impatti non mitigati	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Vegetazione	**Trascurabile**		
Fauna	**Trascurabile**		
Avifauna	**Disturbo provocato dai lavori**		
Albanella minore (Circus pygargus)	**prudenzialmente medio**	Eventuale fermo lavori aprile- luglio (sulla base dei risultati del monitoraggio ante-operam)	**basso**
Ghiandaia marina (Coracias garrulus)	**basso**		**trascurabile**
Zigolo capinero (Emberiza melanocephala)	**Prudenzialmente medio**		**basso**
Calandra (Melanocorypha calandra)	**Prudenzialmente medio**		**basso**
Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)	**basso**		**trascurabile**

5.2.4.3 Fase di esercizio

<u>Vegetazione</u>

Il progetto in oggetto **è stato pensato come impianto "agrivoltaico", ovvero impianto in grado di conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di mantenere e migliorare la produttività agricola**. L'impianto agrivoltaico costituisce di per sé una soluzione virtuosa e migliorativa rispetto alla realizzazione di impianti fotovoltaici standard.

Il progetto in oggetto, in particolare, **è stato pensato per incrementare la biodiversità vegetale e faunistica**, contribuendo a ripristinare progressivamente una maggiore naturalità vegetale e animale del territorio, oltre al recupero di un paesaggio vegetale ad oggi scomparso.

Infatti, allo stato attuale la vegetazione naturale nell'area di progetto è presente solamente in piccoli episodi sparsi; tutti i terreni agricoli sono soggetti a continue lavorazioni e concimazioni chimiche con una riduzione sia della sostanza organica che della biodiversità.

Il progetto agronomico, a cui si rimanda per approfondimenti (Relazione PVI1MASVIA035), prevede infatti una riqualificazione naturalistica e paesaggistica del territorio tramite la **formazione di un'area boscata di 2,50 ha** e la realizzazione di **siepi campestri multifunzionali per uno sviluppo complessivo di 3.115 metri lineari (pari a circa 2 ha)**, con una diffusione di nuove siepi equivalenti a 22,5 ml/ha, con l'inserimento di specie autoctone arboree e arbustive di interesse locale.

Tali opere hanno finalità ambientali multiple quali l'incremento della biodiversità animale e vegetale, l'incremento della sostanza organica del terreno e suo consolidamento, ricostruzione di un paesaggio più naturale, incremento della fauna selvatica, con particolare riferimento all'avifauna. Si intende anche riportare nel territorio in esame alcune

specie proprie del paesaggio perduto; in questo senso vengono elencate le diverse specie da impiegare nel progetto: *Quercus pubescens, Rosa canina, Spartium junceum, Quercus cerris, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Ulmus minor, Arbutus unedo, Rosa canina, Ulmus minor, Spartium junceum, Crataegus monogyna, Acer campestre, Cornus sanguinea, Arbutus unedo.*

Per quanto concerne il nuovo bosco si prevede la messa a dimora di 1.600 piantine forestali arboree-arbustive, di varie specie con un sesto di impianto di 2,5 x 2,5 mt, in modo da ottenere in breve tempo la chiusura delle chiome e la loro stratificazione in funzione delle specifiche caratteristiche delle specie impiegate.

Inoltre, il progetto agronomico prevede il mantenimento, al di sotto della superficie occupata dai trackers, di un **prato permanente naturalistico e a scopo apistico** costituito da vegetazione "naturale" ottenuto mediante l'inserimento di essenze erbacee in purezza o in miscuglio attraverso la semina di quattro o cinque specie di graminacee e una percentuale variabile di specie leguminose. Si fa riferimento a diverse specie di trifoglio (Trifolium pratense, Trifolium incarnatum, Trifolium alexandrinum), meliloto (Melilotus albus), ginestrino (Lotus corniculatus), lupinella (Onobrychis viciifolia), senape (Sinapis alba), sulla (Hedysarum coronarium), erba medica (Medicago sativa), lino (Linum usitatissimum), borragine (Borago officinalis). Tale prato permanente naturalistico e a scopo apistico occuperà una superficie pari a circa il 15% della superficie coltivata complessiva e contribuirà ad incrementare la biodiversità vegetale e faunistica, con particolare riguardo alla fauna invertebrata entomologa (api, antagonisti dei parassiti delle coltivazioni).

In definitiva, **considerando gli interventi migliorativi della naturalità vegetale sopra riportate si ritiene che gli impatti sulla componente vegetazione nella fase di esercizio siano da considerarsi positivi**.

Fauna

La ricostruzione di un paesaggio più naturale prevista a progetto (area boscata di 2,50 ha, siepi campestri multifunzionali di altrettanti 2 ha circa e prato permanente naturalistico) garantirà la formazione di habitat più diversificati rispetto all'attuale seminativo non irriguo, consentendo un potenziale incremento della biodiversità animale ed un incremento della fauna selvatica, con particolare riferimento alla fauna entomologa (api, antagonisti dei parassiti delle coltivazioni). Per favorire il passaggio attraverso l'impianto della piccola fauna terrestre (riccio, testuggine, ecc..) la recinzione dell'impianto sarà rialzata dalla superficie topografica di circa 10 cm.

Per tali ragioni, **si ritiene che gli impatti in fase di esercizio sulla fauna terrestre nella fase di esercizio siano da considerarsi positivi.**

Di seguito vengono valutati gli impatti per le specie presenti nei formulari standard dei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta che, per esigenze ambientali, potrebbero frequentare gli ambienti presenti nell'area di progetto. I chirotteri non vengono trattati perché non presenti nei sopracitati formulari e comunque l'area di progetto si presenta poco vocata alla presenza di queste specie. Gli interventi migliorativi, quali la realizzazione di un boschetto, di siepi e di strisce di prato incolte aumentano senz'altro la vocazionalità dell'habitat per questo gruppo di specie rendendo consigliabile un monitoraggio almeno in fase di esercizio.

Avifauna

Durante la fase di esercizio possono verificarsi degli impatti indiretti in termini di perdita definitiva di habitat per l'interferenza dell'impianto nell'area di presenza potenziale delle specie nidificanti o degli impatti diretti legata alla mortalità degli individui contro le strutture dell'impianto.

Impatti indiretti

Gli impatti indiretti durante la fase di esercizio potrebbero riguardare potenzialmente le seguenti specie:

- Albanella minore
- Ghiandaia marina
- Zigolo capinero
- Calandra
- Calandrella

Albanella minore: per quanto riguarda la sottrazione di habitat, i modelli di idoneità ambientale indicano la presenza in Molise di 152.483 ha idonei alla presenza della specie, di cui 80.648 ha altamente idonei. L'impianto in progetto occuperà una superficie di 71,83 ha (area recintata), che arriverà a sottrarre lo 0,04% della superficie idonea complessiva e lo 0,09% della superficie altamente idonea. Sebbene questi numeri suggeriscano un impatto potenziale basso, dato che in regione la specie si riproduce con poche coppie e che la specie nidifica generalmente in modo aggregato, la sottrazione di habitat in habitat scelti per la nidificazione potrebbe rappresentare un impatto prudenzialmente alto se la specie si riproducesse in loco. Va però sottolineato che la presenza di un'alta densità di aerogeneratori eolici intorno all'impianto in progetto fa ritenere molto poco probabile la presenza della specie in questo contesto altamente disturbato. Alla luce di ciò, della scarsa probabilità che l'area ospiti delle coppie riproduttive, data anche la disponibilità di habitat idonei meno antropizzati, ed in assenza di monitoraggi ad hoc finalizzati ad accertare queste presenze, si ritiene che gli impatti potenziali possano essere considerati **prudenzialmente medi.**

Ghiandaia marina: per quanto gli impatti potenziali relativi alla fase di esercizio, in termini di sottrazione di habitat, dal momento che l'area di progetto risulta scarsamente vocata per la specie, che predilige un mosaico ambientale più variegato con la presenza di elementi naturaliformi come boschetti e siepi, e alla luce dello stato di conservazione favorevole della specie, la significatività di tali impatti può essere considerata **trascurabile.**

Zigolo capinero: come per la Ghiandaia marina, per quanto gli impatti potenziali relativi alla fase di esercizio, in termini di sottrazione di habitat, dal momento che l'area di progetto risulta scarsamente vocata per la specie, che predilige un mosaico ambientale più variegato con la presenza di elementi naturaliformi come boschetti e siepi, e alla luce dello stato di conservazione della specie, non classificato per mancanza di dati, la significatività di tali impatti può essere considerata **bassa.**

Calandra: per quanto gli impatti potenziali relativi alla fase di esercizio, in termini di sottrazione di habitat, considerando lo stato di conservazione sfavorevole della specie ma anche la disponibilità di habitat potenziali idonei (vedasi gli ambienti idonei dell'Albanella minore) tali impatti possono essere considerati **medi.**

Calandrella: per quanto gli impatti potenziali relativi alla fase di esercizio, in termini di sottrazione di habitat, considerata la disponibilità di habitat idonei costituiti dai seminativi non irrigui e il fatto che essi non rappresentano l'habitat riproduttivo esclusivo per la specie, considerato anche il suo stato di conservazione, tali impatti si possono considerare **trascurabili.**

Per le specie di **invertebrati**, dato che l'area di progetto non è vocata dal punto di vista ambientale ad ospitare le specie, gli impatti potenziali indiretti possono essere considerati **trascurabili.**

Impatti diretti

Le specie che sulla base delle esigenze ambientali potrebbero frequentare l'area di progetto anche al di fuori della riproduzione e potrebbero subire degli impatti diretti sono le seguenti:

- Albanella minore
- Albanella reale
- Falco di palude
- Ghiandaia marina

- Zigolo capinero
- Calandra
- Calandrella

Dal momento che non esistono dati sulla sensibilità delle diverse specie, verranno analizzato per ordini.

Gli **Accipitriformi** sono rappresentati da specie appartenenti al genere *Circus*. L'Albanella minore potrebbe potenzialmente nidificare nell'area di progetto mentre le altre specie potrebbero frequentare l'area nel corso delle migrazioni o in inverno. Gli Accipitriformi sono tra i gruppi di specie meno soggetti alla mortalità per impatto con gli impianti fotovoltaici, come rilevato nello studio di Kosciuch et al., 2020 dove è risultato un tasso di mortalità dello 0,76%. Sebbene per i rapaci sia noto il rischio di collisione o di elettrocuzione con gli elettrodotti a media e alta tensione (Pirovano & Cocchi, 2008), che rappresenta una delle principali cause di mortalità per queste specie, e che in letteratura risulti che la mortalità negli impianti fotovoltaici imputabile agli impatti o all'elettrocuzione rappresenti nel complesso il 12,72% delle cause di mortalità (Kosciuch et al., 2020), va rilevato che nell'impinto in progetto i cavi a 36 kV per il trasporto dell'energia prodotta nella rete, che avranno una lunghezza di 21 km, saranno completamente interrati, azzerando così il rischio di collisione o elettrocuzione.

Va inoltre sottolineato che la recinzione sarà costituita da una rete metallica a maglie intrecciate che avendo una buona visibilità riduce il riduce il rischio di impatto contro di essa. Per quanto sopra riportato, per il rischio di mortalità basso e per lo stato di conservazione delle specie la significatività degli impatti potenziali diretti a carico di queste specie possono essere considerati **bassi.**

Per i **Coraciformi,** ordine a cui appartiene la Ghiandaia marina, non ci sono dati riguardanti i tassi di mortalità. La specie tende a utilizzare posatoi prominenti, ad esempio fili elettrici, e si ritiene pertanto che si possa adattare ad utilizzare anche i nuovi elementi antropici in progetto. La specie peraltro non è scontato che utilizzi l'area di progetto in quanto priva di elementi naturaliformi quali boschetti naturali o siepi. Dato il suo stato di conservazione non a rischio, il fatto che si adatti ad utilizzare elementi antropici sfruttandoli come posatoi (es cavi alettrici, recinzioni) si ritiene che il rischio e la significatività potenziale degli impatti diretti possa essere considerata **bassa.**

I **Passeriformi** sono rappresentati da 3 specie che presentano uno stato di conservazione sfavorevole. Tra queste solo la Calandra sembra essere strettamente legata ai seminativi non irrigui per la riproduzione mentre le altre specie presentano una maggiore plasticità ecologica. Tutte le specie potrebbero potenzialmente riprodursi nell'area di progetto. Per i passeriformi nello studio di Kosciuch et al., 2020 sono illustrate le % delle cause di mortalità; la collisione contro gli elementi fotovoltaici incide per il 15,72% mentre la collisione contro le linee elettriche incide per il 16,15%. Le collisioni contro altri elementi dell'impianto incidono per il 10,88% mentre l'elettrocuzione per l'1,94%. Dal momento che le linee elettriche saranno interamente interrate, viene azzerata una delle più importanti cause di mortalità. Inoltre, le recinzioni degli impianti saranno parzialmente schermate da siepi. Alla luce di ciò, per il rischio di collisione e lo stato di conservazione di queste specie, la significatività degli impatti può essere considerata **bassa.**

Dal momento che l'area di progetto, per conformazione e ambienti presenti, non è posta lungo rotte migratorie e che i formulari standard dei siti Natura 2000 compresi nell'area vasta non riportano specie acquatiche, l'"effetto lago", ovvero l'effetto di attrazione che la superficie delle celle fotovoltaiche esercitano, specie di notte, riflettendo la superficie dei pannelli sulle specie acquatiche che vi atterrano morendo per collisione contro i pannelli è da considerarsi nullo.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti diretti in fase di esercizio per le specie considerate è riassunto nella seguente tabella.

Specie	Significatività degli impatti diretti potenziali	
Vegetazione	**Positivo**	
Fauna	**Positivo**	
Avifauna	**Impatti indiretti**	**Impatti diretti**
Accipitriformes		
Falco di palude (Circus aeruginosus)	non valutato	bassa
Albanella reale (*Circus cyaneus*)	non valutato	bassa
Albanella minore (Circus pygargus)	prudenzialmente medio	bassa
Coraciformes		
Ghiandaia marina (Coracias garrulus)	trascurabile	bassa
Passeriformes		
Zigolo capinero (Emberiza melanocephala)	basso	bassa
Calandra (Melanocorypha calandra)	medio	bassa
Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)	trascurabile	bassa

Misure di mitigazione

Per mitigare i rischi potenziali di collisione con l'impianto da parte dell'avifauna, la recinzione è stata progettata per essere sufficientemente visibile e sarà costituita da una rete metallica a maglie intrecciate.

Qualora nell'ambito dei monitoraggi ante operam previsti (vedasi piano di monitoraggio) si rilevasse la presenza dell'Albanella minore in fase riproduttiva, si proseguiranno i monitoraggi anche in Fase di Esercizio (si veda documento PVI1ARCVIA001b "Piano di Monitoraggio Ambientale", che costituisce parte integrante del presente SIA) e, ai fini di compensare potenziali impatti indiretti, si compenseranno gli impatti potenziali promuovendo delle azioni di conservazione per la specie – in accordo con gli enti gestori - nei siti Natura 2000 dell'area vasta che ospitano delle coppie nidificanti.

Impatti residui

Gli impatti diretti residui post mitigazione possono essere stimati trascurabili per tutte le specie considerate.

5.2.4.4 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione si produrrà un disturbo a causa dei lavori della fase di cantiere. L'obiettivo della fase di dismissione dell'impianto è quello di riportare l'ambiente alla fase ante operam. Ad un disturbo temporaneo legato alla fase di cantiere, che potrà comportare un allontanamento delle specie presenti, seguirà una ricolonizzazione dal momento che l'ambiente sarà tornato alla condizione ante operam.

5.2.4.5 Considerazioni finali

Al netto dei potenziali impatti negativi sopra elencati sull'avifauna, peraltro in parte mitigati da specifiche misure volte a ridurre o eliminare l'impatto potenziale, si evidenzia che **il progetto è stato pensato per mantenere e migliorare la produttività agricola e la biodiversità in generale**. Infatti, il progetto prevede la formazione di **2,5 ha di nuovo bosco e 3.115 metri lineari di siepi naturalistiche stratificate (pari a circa 2 ha)** composta da specie autoctone arboree e arbustive di interesse locale.

Tali interventi contribuiranno a ripristinare progressivamente una maggiore naturalità vegetale e animale del territorio, oltre al recupero di un paesaggio vegetale ad oggi scomparso. Tali opere, infatti, hanno finalità ambientali multiple quali l'incremento della biodiversità animale e vegetale, l'incremento della sostanza organica del terreno e suo consolidamento, ricostruzione di un paesaggio più naturale, incremento della fauna selvatica, con particolare riferimento all'avifauna. Si intende anche riportare nel territorio in esame alcune specie proprie del paesaggio perduto; in questo senso vengono elencate le diverse specie da impiegare nel progetto: *Quercus pubescens, Rosa canina, Spartium*

junceum, Quercus cerris, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Ulmus minor, Arbutus unedo, Rosa canina, Ulmus minor, Spartium junceum, Crataegus monogyna, Acer campestre, Cornus sanguinea, Arbutus unedo.

Inoltre, il **prato permanente naturalistico e a scopo apistico** ben distribuito nei vari campi su circa il 15% della superficie coltivata complessiva, contribuirà ad incrementare la biodiversità vegetale e faunistica, con particolare riguardo alla fauna invertebrata entomologa (api, antagonisti dei parassiti delle coltivazioni).

In definitiva, **considerando le misure di mitigazione adottate e gli interventi migliorativi della naturalità vegetale e animale del territorio si ritiene che gli impatti sulla componente biodiversità siano da considerarsi positivi**.

5.2.5 Sistema paesaggio

Di seguito si sintetizzano i principali elementi di interesse per l'analisi degli impatti per la componente sistema paesaggio.

Fonte di Impatto
- Presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse (modifica dello skyline);
- Impianto luminoso notturno in fase di esercizio;
- Interferenza con vincoli paesaggistici identificati.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati
- Viste panoramiche;
- Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale.

Fattori del Contesto (*Ante Operam*) inerenti alla Valutazione
- L'area di sviluppo del futuro impianto si colloca ad una distanza minima di 3,1 km dal centro abitato di Montorio nei Frentani, 2 km dal centro abitato di Ururi e 3,2 dal paese di Rotello, in un territorio a prevalente uso rurale/agricolo.
- L'area del futuro impianto risulta facilmente accessibile, anche ai mezzi che saranno impiegati in cantiere, dalla viabilità pubblica circostante (strade provinciali SP73 e SP40, strada comunale denominata "*Contrada Ceppetto*").
- L'area vasta presenta una morfologia genericamente dolci, alternati ad ampie aree pianeggianti e il progetto presenta quote indicativamente comprese fra 300 (Cluster A) e 150 (Cluster D) m slm.
- Dal punto di vista naturalistico nell'intorno di 5 km si individuano siti naturali oggetto di tutela il più vicino dei quali si colloca a circa 1,4 km a Nord-Ovest rispetto al Campo A2 (IT7222254 - ZSC "Torrente Cigno").
- Dal punto di vista dei Beni culturali e paesaggistici, si evince l'interferenza del progetto

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione
- Volumi e posizione degli elementi;
- Concezione del progetto come agri voltaico;
- Opere mitigative a verde.

Tabella 39: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Sistema Paesaggio

Di seguito, invece, si riporta una sintesi dei principali impatti potenziali stimati sulla componente in oggetto, indotti da ogni fase di sviluppo del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• 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.	• Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse. • Sporadico • Impatto luminoso dell'impianto	• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

5.2.5.1 Fase di cantiere e Fase di dismissione

Per l'impatto della fase di cantiere sulla componente Sistema paesaggio si rimanda alla Relazione Paesaggistica di progetto di cui all'elaborato PVI1ARCVIA005.

5.2.5.2 Fase di esercizio

Per l'impatto della fase di cantiere sulla componente Sistema paesaggio si rimanda alla Relazione Paesaggistica di progetto di cui all'elaborato PVI1ARCVIA005.

5.2.6 Agenti fisici

5.2.6.1 Rumore

Di seguito si sintetizzano i principali elementi di interesse per l'analisi degli impatti per la l'agente fisico rumore.

Fonte di Impatto

- Emissioni acustiche connesse alla realizzazione delle attività (veicoli, attrezzature/macchinari) in fase di cantiere e dismissione.
- Emissioni acustiche da inverter, trasformatori e macchinari in fase di esercizio.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Recettori bersaglio in corrispondenza delle abitazioni civili presenti nell'areale.

Fattori del Contesto (*Ante Operam*) inerenti alla Valutazione

- La lontananza dell'area oggetto d'indagine dai centri abitati, rende il contesto privo di aree edificate e caratterizzato dalla presenza di pochi edifici civili sparsi, alcuni dei quali risultano dislocati in prossimità delle aree di progetto.
- Nell'area si rileva la presenza di alcune pale eoliche di impianti autorizzati e in progetto, non concentrati in spazi definiti, alcune delle quali risultano prossime alle aree di progetto.
- Le risultanze della campagna acustica condotta ante operam presso i recettori individuati nell'area di progetto indicano emissioni sonore associate sia al traffico veicolare lungo la viabilità esistente, sia alla presenza antropica, di animali e di mezzi agricoli, sia al funzionamento delle pale eoliche presenti nell'intorno nelle aree di progetto.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti sia per la fase di cantiere, sia per la fase di dismissione.
- Ottimizzazione della gestione del cantiere.
- Collocazione e caratteristiche delle sorgenti emissivi (impianti tecnologici).
- Modalità di installazione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto.

Tabella 40: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Rumore

Di seguito, invece, si riporta una sintesi dei principali impatti potenziali stimati sulla componente in oggetto, indotti da ogni fase di sviluppo del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Aumento temporaneo della pressione sonora, indotta dalle attività e dai mezzi di cantiere.	• Emissioni acustiche dagli impianti tecnologici in esercizio	• Aumento temporaneo della pressione sonora, indotta dalle attività e dai mezzi di cantiere.

5.2.6.1.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Come precedentemente descritto, lo scenario attuale relativo all'areale di interesse evidenzia l'assenza di elementi di rilevanza ascrivibili all'agente fisico rumore. Tale condizione è stata avvalorata anche dal rilievo acustico condotto ante operam presso i recettori individuati nell'area di progetto, le cui risultanze hanno rilevato valori del clima acustico ampiamente inferiori rispetto al limite massimo di immissione come da normativa di riferimento. Per approfondimenti si rimanda all'elaborato PVI1ARCVIA003 relativo alla valutazione di impatto acustico appositamente predisposta.

Pertanto, data l'assenza di particolari criticità in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati, si deduce che la sensitività/vulnerabilità/importanza della componente considerata sia da ritenersi **bassa**.

5.2.6.1.2 Fase di cantiere e Fase di dismissione

Le operazioni di cantiere e di dismissione, prevedendo attività simili, possono essere ritenute similare dal punto di vista delle sorgenti emissive prevalentemente riconducibili a:

- Mezzi meccanici in movimento in area cantiere e da/verso il sito di progetto;
- Attività di movimentazione terra, realizzazione e dismissione opere previste.

È importante sottolineare che per entrambe le fasi progettuali di cantiere e dismissione, le emissioni sonore generate dalle attività previste sono da considerarsi a carattere temporaneo, concentrate nell'area di progetto e soprattutto limitate alle ore diurne; pertanto gli impatti indotti saranno da considerarsi del tutto reversibili poiché cesseranno al termine dei lavori previsti.

Si ribadisce inoltre che alcune attività potranno iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti del Sito e in modo consequenziale (come, ad esempio, la battitura dei pali per le strutture di sostegno dei moduli), in modo tale da poter minimizzare la durata temporale delle attività e delle relative emissioni.

Infine, si ricorda che le opere in progetto si realizzeranno in un territorio prevalentemente agricolo con bassa densità abitativa e poche sorgenti acustiche, in cui, inoltre, il rilievo acustico condotto ante operam presso i recettori ha rilevato valori del clima acustico ampiamente inferiori rispetto al limite massimo di immissione come da normativa di riferimento.

Concludendo, è plausibile escludere effetti di rilievo sulle aree circostanti dovuti all'immissione sonora generata sia in fase di cantiere, sia in fase di dismissione.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere e dismissione per l'agente fisico rumore è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento temporaneo della pressione sonora, indotta dalle attività e dai mezzi di cantiere.	Estensione: *locale, 1* Durata: *breve termine, 2* Scala: *evidente, 3* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 10	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati alle suddette fasi si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi previsti;
- Ottimizzazione degli orari di cantiere, concentrando le operazioni più rumorose in corrispondenza delle fasce orarie meno impattanti per i recettori;
- Adozione di procedure operative/gestionali (formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature).

5.2.6.1.3 Fase di esercizio

In Fase di esercizio dell'impianto si identificano nuove sorgenti acustiche rappresentate da inverter multi-stringa, trasformatori BT/AT e tracker.

Le nuove sorgenti sonore saranno attive nel solo periodo diurno. I trasformatori saranno posti in container/cabine di campo che smorzano l'emissione acustica.

A tali sorgenti acustiche si segnala inoltre l'aggiunta di limitate e sporadiche emissioni acustiche ascrivibili all'esiguo utilizzo di mezzi/attrezzature per le attività di manutenzione ordinaria (pulizia pannelli fotovoltaici e attività agricole).

Come meglio approfondito nell'elaborato PVI1ARCVIA003, al quale si rimanda per ulteriori dettagli, è stata condotta una simulazione acustica previsionale al fine di stimare le emissioni generate durante la fase di esercizio dell'impianto. Le risultanze ottenuta indicano che i valori limite assoluti di immissioni ai recettori risultano rispettati rispetto ai limiti normativi vigenti. Si evidenzia quindi il rispetto dei valori limite di legge e che l'impatto complessivo derivante dalla futura realizzazione del nuovo impianto agrifotovoltaico risulta acusticamente non rilevante.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di esercizio per la componente rumore è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Emissioni acustiche dagli impianti tecnologici in esercizio	Estensione: *locale, 1* Durata: *lungo termine, 3* Scala: *riconoscibile, 2* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 10	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Al fine di mitigare le emissioni acustiche generate in fase di esercizio si evidenzia che i trasformatori saranno posti in container/cabine di campo che smorzano l'emissione acustica.

5.2.6.1.4 Stima degli Impatti Residui

Sulla base di quanto esaminato, si evince che il progetto proposto, nello sviluppo di tutte le sue fasi, non comporterà significativi impatti negativi sulla componente rispetto allo stato *ante operam*.

Impatto Agente fisico rumore	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Fase di Costruzione e Fase di Dismissione			
Aumento temporaneo della pressione sonora, indotta dalle attività e dai mezzi di cantiere.	Trascurabile	• Ottimizzazione del numero dei mezzi previsti; • Ottimizzazione degli orari di cantiere, concentrando le operazioni più rumorose in corrispondenza delle fasce orarie meno impattanti per i recettori; • Adozione di procedure operative/gestionali (formazione personale/addetti, piano di manutenzione mezzi/attrezzature).	Trascurabile
Fase di Esercizio			
Emissioni acustiche dagli impianti tecnologici in esercizio	Trascurabile	• Trasformatori saranno posti in container/cabine di campo che smorzano l'emissione acustica.	Trascurabile

5.2.6.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Di seguito si sintetizzano i principali elementi di interesse per l'analisi degli impatti per la componente acque.

Fonte di Impatto
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati
- Popolazione residente nelle abitazioni sparse nei pressi dell'area di intervento;

Fattori del Contesto (*Ante Operam*) inerenti alla Valutazione

- Gli esiti del monitoraggio elettrico e magnetico condotto da ARPA nel 2021 anche presso il Comune di Montorio dei Frentani ha evidenziato l'assenza di criticità.
- Il Campo C1 risulta attraversato da un elettrodotto ad Alta Tensione e dalla relativa fascia di servitù di 25 metri per lato lungo, mentre all'interno del Cluster A2 e A3 si rileva la presenza della fascia di servitù di metri 8 metri per lato per gli elettrodotti a BT e MT.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Modalità di posa dell'elettrodotto (interrato, a profondità idonea a ridurre i valori massimi).

Tabella 41: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Di seguito, invece, si riporta una sintesi dei principali impatti potenziali stimati sulla componete campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici., indotti da ogni fase di sviluppo del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Nullo	• Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.	• Nullo

5.2.6.2.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Come meglio descritto nel Quadro Ambientale (cfr. capitolo 4.7.2) non si evidenziano elementi critici per la componente campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. Si segnala, in particolare, che la realizzazione del progetto ha tenuto conto della presenza delle linee elettriche e dalle relative fasce di servitù identificate in corrispondenza del Campo C1 e all'interno del Cluster A2 e A3. Ne deriva, pertanto, che la sensitività/vulnerabilità/importanza della componente sia da ritenersi bassa**.**

5.2.6.2.2 Fase di cantiere e Fase di dismissione

Sia nella fase di cantiere, sia nella fase di dismissione non sono attesi impatti connessi alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. Per tale motivo il progetto non prevede nemmeno l'adozione di eventuali misure mitigative.

5.2.6.2.3 Fase di esercizio

In fase di esercizio gli impatti sono dovuti alla presenza di apparecchiature elettriche (Inverter; elettrodotti di Media Tensione (MT), Cabine di trasformazione BT/MT).

Come meglio approfondito nella Relazione descrittiva di progetto (elaborato FU001422) e nella relazione campi elettromagnetici (elaborato PVI1KMEPD010), il campo magnetico generato dai cavi 36 kV, calcolato ad 1 metro dal suolo, non supera mai il limite di esposizione (100 µT) ed è sempre al di sotto dell'obiettivo di qualità di 3 µT per ogni sezione considerata, in ottemperanza alla normativa vigente. Inoltre, l'utilizzo di cavi interrati garantisce l'assoluta mancanza di emissioni per quanto riguarda il campo elettrico.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di dismissione per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.	Estensione: *locale, 1* Durata: *lungo termine, 3* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *costante, 4*	Bassa 9	Bassa	Trascurabile

Misure di Mitigazione

Si specifica che al fine di minimizzazione impatto elettromagnetico dei cavi elettrici a 36 kV, gli stessi, una volta posati, saranno interrati ad una profondità minima pari a 1,2 m di profondità.

5.2.6.2.4 Stima degli Impatti Residui

Dall'analisi condotta si evince che le attività previste in fase di cantiere e di dismissione non genereranno campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici tali da comportare impatti.

Pertanto, gli unici impatti indotti sono ascrivibili alla fase di esercizio, come di seguito riportato e sono da considerarsi trascurabili.

Impatto Componente Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Fase di Cantiere e Fase di dismissione			
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.	Nullo	• Non necessarie	Nullo
Fase di Esercizio			
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.	Trascurabile	• Interro dell'elettrodotto una volta posato a bordo strada	Trascurabile

5.2.7 Viabilità e traffico

Di seguito si sintetizzano i principali elementi di interesse per l'analisi degli impatti per la componente viabilità e traffico.

Fonte di Impatto
- Spostamenti di mezzi e personale da e verso l'area di progetto soprattutto durante la fase di cantiere e dismissione.
- Spostamento mezzi per le attività di gestione ordinaria dell'impianto e delle colture previste durante la fase di esercizio.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati
- Popolazione residente nelle abitazioni sparse nei pressi dell'area di intervento.

Fattori del Contesto (*Ante Operam*) inerenti alla Valutazione
- L'area di progetto risulta facilmente raggiungibile dalla viabilità pubblica circostante (strade provinciali SP73 e SP40, strada comunale denominata "*Contrada Ceppetto*") e il contesto attuale non presenta particolari criticità data la bassa densità abitativa e il traffico limitato a servizio degli edifici sparsi (aziende agricole e abitazioni).

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione
- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione;
- Ottimizzazione delle fasi di cantiere.

Tabella 42: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità

Di seguito, invece, si riporta una sintesi dei principali impatti potenziali stimati sulla componente in oggetto, indotti da ogni fase di sviluppo del Progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Spostamenti di mezzi e personale da e verso l'area di progetto.	• Spostamento mezzi da e verso l'impianto per le attività di manutenzione ordinaria e la gestione delle aree agricole.	• Spostamenti di mezzi e personale da e verso l'area da dismettere.

5.2.7.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Come descritto precedentemente nell'area interessata dallo sviluppo progettuale non si evidenziano particolari criticità legate alla viabilità e al traffico veicolare. Per tale motivo, si deduce che la sensitività/vulnerabilità/importanza della componente sia da ritenersi **bassa**.

5.2.7.2 Fase di cantiere

Il traffico veicolare indotto sarà connesso agli spostamenti da e verso l'area di cantiere di mezzi e personale, cercando di limitare il più possibile gli stessi, lasciando in loco alcuni mezzi meccanici necessari durante tutta la durata delle attività.

Si avranno invece transiti giornalieri con maggior frequenza (massimo 4 volte/giorno) di mezzi utilizzati per il trasporto del personale e materiale che si sposteranno da e verso il cantiere, in base alle esigenze di cantiere strettamente connesse alle attività in svolgimento.

Il traffico veicolare sfrutterà la viabilità locale poco trafficata, poiché a servizio delle abitazioni e aziende agricole presenti e sarà tale da non comportare congestioni alla viabilità locale. E' plausibile supporre, pertanto, che l'impatto generato dal traffico indotto dalle attività in fase di cantiere sia da ritenersi temporaneo, discontinuo, localizzato sul sito di intervento e con effetti del tutto reversibili al termine dei lavori previsti.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere per la componente viabilità e traffico indotto è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Spostamenti di mezzi e personale da e verso l'area di progetto.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

Misure di mitigazione

Al fine di limitare l'impatto generato sulla viabilità e traffico indotto, si potrà valutare, ove possibile l'ottimizzazione delle fasi di cantiere e/o del numero dei mezzi movimentati in relazione alle attività previste.

5.2.7.3 Fase di esercizio

In fase di esercizio si prevede uno sporadico transito da e verso l'impianto, di mezzi necessari per lo svolgimento delle attività di manutenzione ordinaria (pulizia dei pannelli, ispezione e manutenzione degli impianti) e gestione delle aree coltivate.

Le attività saranno circoscritte all'area dell'impianto e saranno svolte mediante l'ausilio di personale qualificato e adeguati mezzi meccanici, con differenti cadenze temporali:

- il lavaggio dei pannelli con frequenza quadrimestrale;
- la manutenzione ordinaria con frequenza variabile (trimestrale/semestrale/annuale) in base alla tipologia di attività;
- le attività di gestione agricola per i seminativi e per gli oliveti con frequenza indicativamente annuale.

Pertanto, in tale fase gli impatti connessi alla generazione di traffico veicolare indotto sono da ritenersi trascurabili.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere per la componente viabilità e traffico indotto è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Spostamento mezzi per le attività di manutenzione e gestione delle aree agricole.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

Misure di mitigazione

Al fine di limitare l'impatto generato, si potrà valutare, ove possibile, l'ottimizzazione delle attività di manutenzione previste e/o del numero dei mezzi movimentati.

5.2.7.4 Fase di dismissione

Data le tipologie di opere previste in tale fase, si stima che l'impatto indotto al traffico locale sia ascrivibile alla fase di cantiere, temporaneo, tale da non alterare l'attuale traffico veicolare e con effetti del tutto reversibili.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere per la componente viabilità e traffico indotto è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Spostamenti di mezzi e personale da e verso l'area di dismissione.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile

Misure di mitigazione

Anche in tale fase, per limitare l'impatto generato, si potrà valutare, ove possibile l'ottimizzazione attività previste e/o del numero dei mezzi movimentati.

5.2.7.5 Stima degli Impatti Residui

Sulla base di quanto esaminato, si evince che il progetto proposto, nello sviluppo di tutte le sue fasi, non comporti particolari variazioni sulla componente considerata rispetto allo stato *ante operam*.

La seguente Tabella 43 riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente acque presentata in questo capitolo.

Tabella 43: sintesi degli impatti sulla componente viabilità e traffico veicolare e delle relative misure mitigative adottate

Impatto Componente Viabilità e traffico veicolare	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Fase di Cantiere			
Spostamenti di mezzi e personale da e verso l'area di progetto.	Trascurabile	• Ottimizzazione delle attività previste e del numero dei mezzi in movimento.	Trascurabile
Fase di Esercizio			
Spostamento mezzi per le attività di manutenzione e gestione delle aree agricole.	Trascurabile	• Ottimizzazione delle attività previste e del numero dei mezzi in movimento.	Trascurabile
Fase di Dismissione			
Spostamenti di mezzi e personale da e verso l'area di dismissione.	Trascurabile	• Ottimizzazione delle attività previste e del numero dei mezzi in movimento.	Trascurabile

5.2.8 Popolazione e salute umana

Di seguito si sintetizzano i principali elementi di interesse per l'analisi degli impatti per la componente popolazione e salute umana.

Fonte di Impatto

- Esposizione ad emissioni di inquinati e polveri ed agenti fisici (rumore e campo elettromagnetico generato dall'elettrodotto e dall'impianto);
- Ricadute sociali, occupazionali ed economiche positive indotte dalla realizzazione ed esercizio dell'opera.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione residente nei pressi del cantiere potenzialmente impattate dalle emissioni prodotte dalle attività previste;
- Impiego di personale tecnico specializzato in loco.

Fattori del Contesto (*Ante Operam*) inerenti alla Valutazione

- Dal punto di vista del contesto socio-demografico si rammenta che il progetto si colloca in un contesto con scarsa densità abitativa e poche attività produttive, fatta eccezione per le poche aziende agricole presenti nell'intorno.
- Dal punto di vista socio-economico il reddito pro-capite relativo al Comune di Montorio nei Frantani (395 abitanti al 2019) risulta inferiore rispetto a quello medio regionale e provinciale.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione delle attività di cantiere e dismissione con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla popolazione ivi residente.
- Positive ricadute occupazionali per la realizzazione ed esercizio del progetto.

Tabella 44: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Popolazione e salute umana

Di seguito, invece, si riporta una sintesi dei principali impatti potenziali stimati sulla componente in oggetto, indotti da ogni fase di sviluppo del progetto.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
• Esposizione ad emissioni ed agenti fisici durante le attività (inquinanti in atmosfera, sollevamento, polveri, rumore, ecc.). • Ricadute occupazionali ed indotto economico.	• Emissioni generate dalle componenti tecnologiche e dalle attività di manutenzione impianti e gestione agricola (emissioni di inquinanti, polveri ed emissioni elettromagnetiche). • Ricadute occupazionali ed indotto economico.	• Esposizione ad emissioni ed agenti fisici durante le attività (inquinanti in atmosfera, sollevamento, polveri, rumore, ecc.). • Ricadute occupazionali ed indotto economico.

5.2.8.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Come descritto precedentemente nell'area interessata dallo sviluppo progettuale non si evidenziano particolari criticità legate alla componente popolazione e salute umana. Per tale motivo, si deduce che la sensitività/vulnerabilità/importanza della componente sia da ritenersi **bassa**.

5.2.8.2 Fase di cantiere e Fase di dismissione

Come precedentemente descritto, per altre componenti, data la similarità delle attività previste in tali fasi è plausibile supporre una similitudine per tipologia ed entità, degli impatti indotti sulla componente in oggetto.

Nello specifico, per entrambe le fasi di realizzazione dell'impianto e successiva dismissione dello stesso (al termine della vita produttiva), si avranno temporanee e circoscritte emissioni di inquinanti e polveri ed emissioni acustiche che comporteranno un impatto indiretto sulla salute umana. In considerazione al fatto che gli impatti diretti indotti sulle specifiche componenti atmosfera e rumore sono stati considerati trascurabili e con effetti del tutto reversibili, è plausibile supporre che gli effetti indotti sulla componente popolazione e salute umana sia da reputarsi non significativi, sia per tipologia/entità degli impatti stessi, sia anche in ragione dell'esiguità dei recettori (bassa densità abitativa).

Dal punto di vista socio-economico, tali fasi genereranno un impatto positivo per le ricadute occupazionali a livello locale. Per la realizzazione delle attività previste durante il cantiere e la dismissione saranno infatti coinvolte numerose figure professionali e/o ditte specializzate, anche locali.

Si stimano infatti:

- circa 99 risorse impiegate nella fase di cantiere dell'impianto agrivoltaico, circa 55 risorse per la realizzazione dell'impianto di utenza e dell'impianto di rete e circa 6 risorse impiegate per la fase di commissioning e start up.
- circa 28 risorse per la dismissione e il ripristino dell'area.

Non si esclude che, oltre a queste ricadute dirette sull'occupazione, tali fasi possano avere una ricaduta positiva anche di tipo indiretto, sull'incremento della domanda di servizi e dei consumi connessi con le opere, quali: impatti positivi per le attività ricettive (vitto/alloggio delle maestranze e delle figure professionali), per le attività commerciali di vendita beni (es: materiali edili, componenti tecnologiche), per le società/servizi di consulenza, imprese agricole, ecc...

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere per la componente in oggetto è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Esposizione ad emissioni ed agenti fisici durante le attività (inquinanti in atmosfera, sollevamento, polveri, rumore, ecc.).	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile
Ricadute occupazionali ed indotto economico.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *riconoscibile, 2* Frequenza: *continua, 4*	Bassa 8	Bassa	Bassa **Positivo**

Misure di mitigazione

Al fine di minimizzare l'impatto indotto dalle emissioni previste durante le fasi di cantiere e dismissione si adotteranno tutte le misure mitigative descritte nei precedenti capitoli.

5.2.8.3 Fase di esercizio

In fase di esercizio invece gli impatti indiretti indotti alla componente popolazione e salute pubblica sono da ritenersi del tutto trascurabili in quanto, come meglio approfondito nei precedenti capitoli l'impianto e le relative opere di connessione non genereranno alcuna significativa emissione di inquinanti, polveri, rumore o campi elettromagnetici.

Anche per tale fase si avranno impatti del tutto positivi sulla componente socio-economica poiché per tutto il periodo di esercizio (circa 20-25 anni) sarà necessario impiegare personale tecnico qualificato in grado di occuparsi delle attività di manutenzione ordinaria dell'impianto (inclusa la pulizia dei pannelli) e della gestione agricola delle aree coltivate. Si stimano circa 24 risorse impiegate su base stagionale, in relazione alle attività da svolgere, mentre il compendio agricolo vedrà un incremento degli operatori agricoli impiegati da 2 a 7 unità lavorative/anno. Per tale motivo l'impatto indotto è da ritenersi del tutto positivo.

L'esito della valutazione della significatività degli impatti in fase di cantiere per la componente in oggetto è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Emissioni generate dalle componenti tecnologiche e dalle attività di manutenzione impianti e gestione agricola (emissioni di inquinanti, polveri ed emissioni elettromagnetiche).	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1* Scala: *non riconoscibile, 1* Frequenza: *rara, 1*	Trascurabile 4	Bassa	Trascurabile
Ricadute occupazionali ed indotto economico.	Estensione: *locale, 1* Durata: *temporanea, 1*	Bassa 7	Bassa	Bassa **Positivo**

Scala: *non riconoscibile, 1*
Frequenza: *continua, 4*

Misure di mitigazione

Al fine di minimizzare l'impatto indotto dalle emissioni previste durante la fase di esercizio si adotteranno tutte le misure mitigative descritte nei precedenti capitoli.

5.2.8.4 Stima degli Impatti Residui

Sulla base di quanto esaminato, si evince che il progetto proposto, nello sviluppo di tutte le sue fasi, non comporti particolari variazioni sulla componente considerata rispetto allo stato *ante operam*.

La seguente Tabella 45 riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente acque presentata in questo capitolo.

Tabella 45: sintesi degli impatti sulla componente viabilità e traffico veicolare e delle relative misure mitigative adottate

Impatto Componente Popolazione e salute umana	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Fase di Cantiere e Fase di dismissione			
Esposizione ad emissioni ed agenti fisici durante le attività (inquinanti in atmosfera, sollevamento, polveri, rumore, ecc.).	Trascurabile	• Adozione misure mitigative per le componenti atmosfera e rumore.	Trascurabile
Ricadute occupazionali ed indotto economico.	**Bassa**	• Nessuna mitigazione necessaria	**Bassa**
Fase di Esercizio			
Emissioni generate dalle componenti tecnologiche e dalle attività di manutenzione impianti e gestione agricola (emissioni di inquinanti, polveri ed emissioni elettromagnetiche).	Trascurabile	• Adozione misure mitigative per le componenti atmosfera e rumore.	Trascurabile
Ricadute occupazionali ed indotto economico.	**Bassa**	• Nessuna mitigazione necessaria	**Bassa**

5.2.9 Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici

Sulla base delle valutazioni condotte, di cui ai precedenti capitoli, si evincono tre principali fasi durante la vita dell'impianto in progetto, associate alla componente dei cambiamenti climatici, distinte come di seguito riportato:

- Fase di Cantiere
  In questa fase di realizzazione dell'impianto e di tutte le facilities, il progetto produce emissioni di CO_2 e consuma energia per le attività legate alla fabbricazione dei pannelli fotovoltaici, al trasporto ed al montaggio dell'impianto stesso.
- Fase di Esercizio
  In questa fase l'esercizio dell'impianto determina un impatto positivo sulla componente atmosfera, consentendo un risparmio di emissioni sia di gas ad effetto serra che di macro-inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Nel precedente capitolo 5.2.1.3, sulla base del calcolo della producibilità attesa dall'impianto fotovoltaico è stata stimata una produzione energetica pari a pari a 72.844 MWh/anno (P90) ed è stato stimato un risparmio di emissioni di CO_2 equivalenti pari a circa 18302,78 t/anno.

Si specifica inoltre che con riferimento alle coltivazioni previste (olivi, siepi e boschi), meglio dettagliate nella Relazione agronomica (cfr. elaborato PVI1MASVIA035), sono state scelte colture non irrigue al fine di permettere un risparmio idrico negli anni durante la vita produttiva dell'impianto. Il progetto prevede in ogni caso un fabbisogno idrico legato solo ai primissimi anni di vita degli impianti arborei proposti che è stato stimato prudenzialmente a condizioni di precipitazioni inferiori alla media annua, in linea con la situazione climatica odierna. Inoltre, i fabbisogni idrici stimati potranno far fronte a possibili esigenze straordinarie di irrigazioni di soccorso per le coltivazioni in atto in considerazione dell'ampia superficie coltivata. Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione idrologica ed idraulica (cfr. elaborato PVI1ARCVIA007).

- Fase di dismissione
  Come per la fase di cantiere, anche in tale fase, la dismissione dell'impianto e il ripristino dell'area generano emissioni in atmosfera legate essenzialmente alle attività di decommissioning (mezzi d'opera, polveri, ecc).

In generale, dati di letteratura stimano che un impianto fotovoltaico ripaghi l'energia utilizzata per produrlo in circa 1 anno, ciò significa che viene prodotta 20 volte l'energia necessaria per produrlo. Di conseguenza, si ritiene che il progetto porti notevoli benefici nella lotta al cambiamento climatico.

Relativamente alla vulnerabilità dell'opera ai cambiamenti climatici si osserva che il progetto è inserito in un contesto idrogeologico tale da porter affermare che il rischio del verificarsi di eventi estremi (alluvioni, frane, ecc..) in grado di compromettere il funzionamento dell'impianto sia trascurabile.

Inoltre, si può affermare che l'impianto potrà apportare anche potenziali benefici sui fattori quali l'erosione localizzata dei suoli e la desertificazione degli stessi, effetto indiretto correlato ai cambiamenti climatici. Infatti, gli interventi in progetto (mantenimento della vocazione agricola dei terreni nello spazio interfilare, opere di rinverdimento delle aree sotto i moduli fotovoltaici e piantumazioni di specie vegetali lungo il perimetro delle aree di intervento e opere di regimazione idraulica) potranno potenzialmente aumentare l'aliquota di acqua trattenuta dal suolo. Tali effetti saranno oggetto di monitoraggio specifico (si veda Piano di Monitoraggio Ambientale di cui al successivo capitolo 6).

5.2.10 Impatti cumulativi

Per "impatti cumulativi" si intende gli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all'interno di un'area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato singolarmente ma che cumulato con i restanti potrebbe dar luogo a effetti significativi.

A livello della Regione Molise, la DGR 621 del 2011, fornisce alcune indicazioni per la valutazione degli impatti cumulativi. Tale DGR annoverano la tipologia di impianti alimentati da fonte solare fotovoltaica ma si concentra maggiormente sugli impianti alimentati da fonte eolica.

Nella valutazione degli impatti cumulativi il metodo prevede:

- l'applicazione dell'analisi limitatamente ad impianti fotovoltaici (della medesima tipologia dell'impianto di progetto), escludendo quelli collocati su fabbricati esistenti o coperture parcheggi, pensiline e simili.
- considerazione di tutti gli impianti fotovoltaici a terra che costituiscono un "cumulo potenziale".

Pertanto, considerando per quanto possibile tali linee guida, di seguito si valutano gli impatti cumulativi del progetto in oggetto con impianti della stessa famiglia esistenti, realizzati, in fase di realizzazione o in fase autorizzativa.

Cautelativamente si considerano sia impianti in configurazione agrivoltaica sia fotovoltaici standard collocati a terra.

Per l'identificazione degli impianti FER attualmente realizzati, cantierizzati o sottoposti a iter autorizzativo concluso positivamente presenti nell'intorno del sito di progetto si è fatto riferimento ai dati ISPRA (Consumo di Suolo da Impianti FER). Inoltre, per quanto

materialmente possibile, è stata eseguita una ricerca ed una verifica relativa ai progetti di impianti fotovoltaici in corso di autorizzazione presso il Portale MASE, servizio "procedure in corso". Al momento della stesura del presente Studio (marzo 2023) risultano presentate le seguenti istanze di VIA nell'intorno del sito di progetto:

Impianti fotovoltaici/agrivoltaici

- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 8321 "*Impianto Fotovoltaico denominato "Rotello 52.4" di potenza nominale pari a 52,43 MWp*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 8320 "*Impianto Fotovoltaico, denominato "Rotello", della potenza pari a 120,16 MW*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 8369 "*Impianto Agrosolare denominato Rotello 52.7*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 7375 "*Progetto agrovoltaico Rotello 1 di potenza complessiva di 60 MWp*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 8221 "*Impianto Agrofotovoltaico, denominato "Verticchio", della potenza pari a 63,63 MW*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 7850 "*Impianto agrifotovoltaico di potenza complessiva pari a 61,8 MW, in località "Piana Favari, Camarelle e Macchianera*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 8022 "*impianto agrivoltaico, denominato "Laurino 6" di potenza pari a 11,98 MW*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 7376 "*Progetto agrivoltaico Larino 1 della potenza complessiva di 70 MWp*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 8397 "*Impianto agrovoltaico denominato "Colle Carbone", di potenza nominale di 10,13 MWp*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 8203 "*Impianto agrovoltaico di potenza di picco pari a 29962,66 kWp, ubicato in località MASS.a LIBERTUCCI e MASS.a BOLELLA*"
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 8311 "*Impianto Agro-fotovoltaico della potenza di 80,79 MW*"

La seguente Figura 92 inquadra l'impianto fotovoltaico in progetto rispetto alle installazioni attualmente realizzate, autorizzate o in corso di istruttoria, per dettagli si veda la Tavola "Carta degli impianti eolici e fotovoltaici esistenti ed in corso di autorizzazione", elaborato PVI1ARCVIA032.

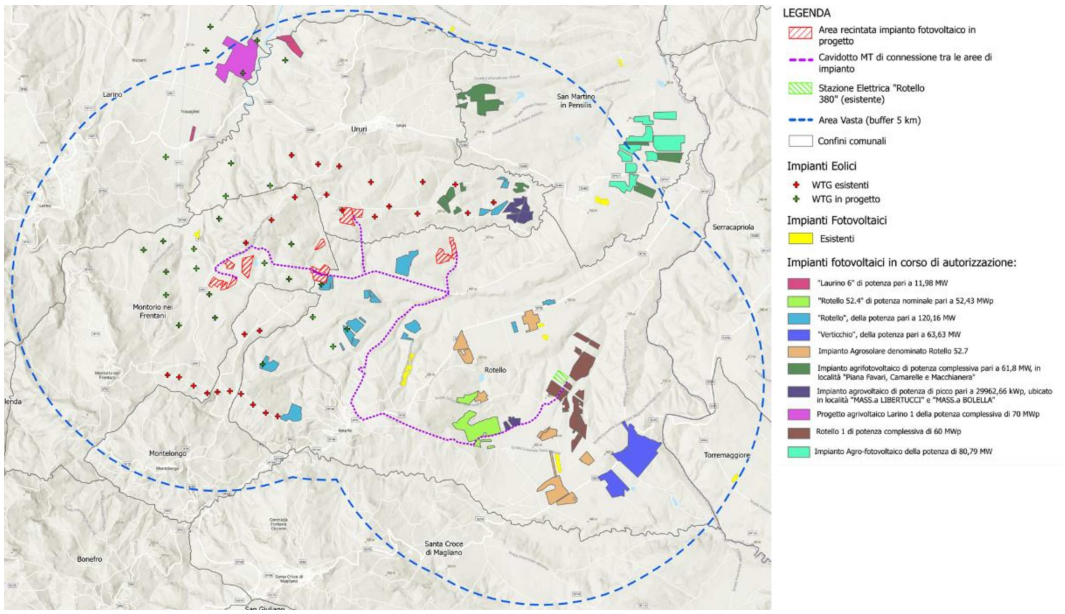


Figura 92: Inquadramento impianti rispetto ad altri impianti esistenti nonché in corso di autorizzazione (per dettagli si veda Tavola PVI1ARCVIA032)

In tale elaborato (PVI1ARCVIA032), per completezza sono stati inseriti anche gli impianti eolici esistenti, cartografati consultando le più recenti foto satellitari disponibili ed incrociato il dato con quanto rilevato nel corso dei sopralluoghi eseguiti in sito, ed i seguenti impianti eolici in corso di autorizzazione presso il MASE:

- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 8316 “*Parco Eolico Montorio”*
- Codice procedura ID_VIP/ID_MATTM: 6233 “*Progetto per la realizzazione di un impianto eolico costituito da n. 8 aerogeneratori, da 6 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 48 MW”*

Si specifica che al momento della stesura del presente Studio risultano presentate le seguenti istanze di VIA che interessano in parte il territorio comunale di Rotello, Ururi o Montorio nei Frentani, la cui documentazione non risulta essere ancora pubblicata sul portale del MASE:

- Progetto di n.2 parchi fotovoltaici denominati "Rotello 43", della potenza complessiva di 41,546 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Rotello (CB).
- Progetto di un impianto agrivoltaico, della potenza di 86,63 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di Serracapriola (FG) e Rotello (CB).
- Progetto di un impianto agrivoltaico, della potenza di 25 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di Serracapriola (FG) e Rotello (CB).
- Progetto un impianto agrovoltaico denominato "Sanro", della potenza di 28,462 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di San Martino in Pensilis, Ururi e Rotello (CB).
- Progetto per un impianto agrivoltaico denominato "LARINO 7", di potenza pari a 25,94 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di Larino (CB), Ururi (CB) e Montorio nei Frentani (CB).
- Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "LARINO 8", della potenza di 21,017 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di Ururi, Montorio nei Frentani e Larino (CB).
- Impianto fotovoltaico denominato "Montorio nei Frentani 21.7" della potenza complessiva di 21,72 MW, da realizzare nel territorio comunale di Montorio nei Frentani (CB), e relative opere di connessione alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN).
- Progetto di un impianto agrivoltaico, denominato "LARINO 4", di potenza pari a 51,39 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Larino (CB).
- Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "Piana Palazzo" della potenza di 27,03 MW da realizzarsi nel comune di Rotello (CB).

Di seguito si esaminano i potenziali impatti cumulativi sulle componenti ambientali considerate nel presente Studio di Impatto.

5.2.10.1 Atmosfera

Come evidenziato nella stima impatti relativa al progetto in oggetto (cfr. Sezione 5.2.1), gli impatti sulla componente atmosfera di un impianto fotovoltaico sono negativi per la sola fase di cantiere, peraltro temporanea. Considerando inoltre che le opere di scavo sono spesso relativamente contenute e che non si tratta di una tipologia progettuale che non richiede l’utilizzo di numerosi mezzi d’opera, gli impatti del cantiere sull’atmosfera sono generalmente limitati ad un ristretto intorno delle superfici progettuali.

In fase di esercizio, la presente tipologia di progetto determina ricadute positive sulla componente atmosfera, contribuendo insieme agli altri impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile alla riduzione delle emissioni climalteranti.

Alla luce di quanto sopra non si ravvisa alcun potenziale impatto cumulato con gli altri impianti individuati nell’intorno del sito di progetto.

5.2.10.2 Acque

La tipologia progettuale in oggetto non produce acque reflue, richiede limitati quantitativi d’acqua per le operazioni di pulizia dei pannelli e non comporta una impermeabilizzazione rilevante della superficie di progetto (fondazioni generalmente presenti per le sole cabine/power station), non si ravvisa alcun impatto cumulato con gli altri impianti individuati nell’intorno del sito di progetto.

5.2.10.3 Suolo

I principali impatti cumulati potenziali esercitati dalle opere in progetto sulla componente suolo e sottosuolo consistono nell'occupazione del suolo, che nelle aree interessate dal progetto è destinato alle attività agricole.

Per la valutazione dell'occupazione del suolo cumulata si analizza di seguito un intorno di 3 km dagli impianti in progetto (buffer mostrato nell'elaborato PVI1ARCVIA033 "Tavola degli impatti cumulativi - Carta intervisibilità teorica cumulata").

Si consideri che la superficie compresa in tale buffer risulta pari a circa 7633 ha e che in tale area gli impianti fotovoltaici individuati comporterebbero un impiego di suolo pari a circa 260 ha, ovvero il 3,4 % dell'intera superficie oggetto di analisi.

Tale stima è estremamente cautelativa in quanto considera l'intera superficie recintata dei progetti e non valuta la reale occupazione degli impianti. Inoltre, si consideri che da una rapida analisi della documentazione dei progetti limitrofi si riscontra che buona parte di essi propone impianti in modalità agrivoltaica, che limita notevolmente l'occupazione di suolo.

In considerazione della ridotta occupazione di suolo totale, nonché della reversibilità della sottrazione al termine della vita utile della presente tipologia di impianti (orientativamente 30 anni), si ritiene che l'impatto cumulativo dovuto all'occupazione di suolo non sia rilevante.

5.2.10.4 Biodiversità

Relativamente al potenziale effetto cumulo dovuto alla sottrazione cumulata di habitat derivanti dall'occupazione di suolo da parte degli impianti fotovoltaici si osserva che i progetti sopra individuati sono tutti in fase autorizzativa e sono collocati a buona distanza gli uni dagli altri.

Da una rapida analisi della documentazione dei progetti limitrofi si riscontra che buona parte di essi propone impianti in modalità agrivoltaica, che limita notevolmente l'occupazione di suolo. Inoltre, gli impianti sono generalmente proposti su suoli attualmente adibiti a seminativo con coltivazioni estensive e, pertanto, non di particolare pregio sotto il profilo ecosistemico. La biodiversità di tali ambienti è limitata essendo periodicamente oggetto di pratiche agricole spesso invasive sotto il profilo della biodiversità.

Si evidenzia, inoltre, che la presenza di aree verdi di mitigazione, previste per legge in misura pari ad almeno il 10 % dell'intero lotto di terreno (punto 16.1.f dei "Criteri d'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio" della parte IV del DM 10/09/2010), garantisce un arricchimento della diversità degli ecosistemi rispetto al solo seminativo, generando di fatto un potenziale arricchimento della biodiversità.

Si ritiene che la sottrazione di habitat da parte delle opere in progetto non comporti un disturbo cumulato rilevante.

Per quanto concerne gli impatti diretti (mortalità per collisione contro le strutture dell'impianto), in particolare sull'avifauna, nella valutazione degli impatti cumulativi apportati dal progetto in oggetto e dai restanti impianti proposti della medesima categoria d'opera (agrivoltaico o fotovoltaico tradizionale a terra), vi è da considerare che nell'area vasta di progetto è già attualmente presente un fattore di antropizzazione del territorio e di pressione per l'avifauna costituito da numerosi aereogeneratori.

Al momento attuale per l'impianto in questione l'effetto cumulativo può essere considerato irrilevante rispetto alla presenza di tipologie di impianti simili. Qualora nell'area venissero realizzati tutti i progetti proposti si avrebbe un potenziale aumento degli impatti cumulativi complessivi che insistono sull'area di progetto che dovrà essere valutato e controllato tramite adeguati monitoraggi. Anche per tali motivi il presente progetto contempla un monitoraggio dell'avifauna ante operam ed in fase di esercizio dell'impianto (si veda per dettagli il documento PVI1ARCVIA001b "Piano di Monitoraggio Ambientale", che costituisce parte integrante del presente SIA).

5.2.10.5 Sistema Paesaggio

La valutazione degli impatti cumulati sulla componente paesaggio degli interventi in progetto è stata considerata nella Relazione Paesaggistica di progetto di cui all'elaborato PVI1ARCVIA005, al quale si rimanda.

5.2.10.6 Agenti fisici

Il potenziale effetto cumulo delle emissioni acustiche dell'impianto in progetto e dei restanti progetti proposti nel suo intorno non sarà tale da generare modifiche sensibili del clima acustico attuale. Infatti, si consideri che le sorgenti sonore legate a questo tipo di impianti sono di lieve entità, essendo costituite principalmente da emissioni acustiche dei trasformatori. Tali considerazioni appaiono evidenti dallo studio previsionale di impatto acustico del progetto.

5.2.10.7 Popolazione e salute umana

La tipologia progettuale in oggetto non produce impatti significativi sulla salute umana. Non si ravvisa quindi alcun impatto cumulato con gli altri impianti individuati nell'intorno del sito di progetto.

Relativamente alla dimensione socio-occupazionale, si evidenzia che gli impianti proposti della medesima categoria d'opera di quella in oggetto (agrivoltaico o fotovoltaico tradizionale a terra) apportano sicuramente benefici economici ed occupazionali al territorio nel quale si inseriscono favorendo la creazione e lo sviluppo di società e ditte specializzate nel settore fotovoltaico e agrifvoltaico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.., generando un impatto cumulato sul sistema socio-economico sicuramente positivo.

5.3 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI

Si riporta nella seguente Tabella 46 una sintesi della stima degli impatti condotta in riferimento all'interazione fra le componenti ambientali considerate e l'impianto agrivoltaico proposto, evidenziando l'adozione di misure mitigative ed eventuali monitoraggi ambientali previsti per i cui dettagli si rimanda al successivo capitolo 6.

Tabella 46: Sintesi degli impatti valutati sulle diverse componenti ambientali

Componente ambientale	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Monitoraggio ambientale
Fase di Costruzione			
Atmosfera	Trascurabile	Previste	**Previsto**
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Trascurabile	Previste	Non previsto
Sistema paesaggio	Trascurabile	Previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Nullo	Non necessarie	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Basso/ Positivo	Previste	Non previsto
Fase di Esercizio			
Atmosfera	Trascurabile/ Positivo	Non previste	Non previsto
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Trascurabile	Previste	**Previsto**
Biodiversità	Trascurabile/ Positivo	Previste	**Previsto**
Sistema paesaggio	Trascurabile	Previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Trascurabile	Previste	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Trascurabile/ Positivo	Previste	Non previsto
Fase di Dismissione			
Atmosfera	Trascurabile	Previste	**Previsto**
Acque	Trascurabile	Previste	Non previsto
Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Trascurabile	Previste	Non previsto
Biodiversità	Trascurabile/ Positivo	Previste	Non previsto
Sistema paesaggio	Trascurabile	Non previste	Non previsto
Rumore	Trascurabile	Previste	Non previsto
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Nullo	Non necessarie	Non previsto
Viabilità e traffico	Trascurabile	Previste	Non previsto
Popolazione e salute umana	Basso/ Positivo	Previste	Non previsto

6 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio è descritto nel documento PVI1ARCVIA001b “Piano di Monitoraggio Ambientale”, che costituisce parte integrante del presente SIA.

7 CONCLUSIONI E LIMITAZIONI ALLO STUDIO

Il presente progetto, il cui Titolare e Committente dell'impianto è PV ITALY 1 S.r.l., prevede lo sviluppo di un **impianto agrivoltaico** denominato "**Montorio Agricolo**", di potenza complessiva installata pari a 42,08 MWp (42 MW in immissione), e delle relative opere connesse, da svilupparsi nei territori comunali di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi (CB), Regione Molise.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) qui predisposto ai fini della Procedura di VIA si rende necessaria in quanto il progetto è ascrivibile alla tipologia d'opere riportata nell'Allegato II comma 2 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.: *"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale".* Pertanto, il progetto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza statale.

Il presente SIA è s redatto in conformità a quanto contenuto nell'Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006[8] e alle Linee Guida SNPA 28/2020 "*Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*" [9], ha analizzato le caratteristiche tecniche del progetto proposto, ha delineato il contesto ambientale vincolistico e programmatico in cui l'opera si inserisce e ha valutato gli impatti, diretti ed indiretti, prodotti dalle attività di progetto previste in tutte le sue fasi sulle singole componenti ambientali considerate.

Dall'analisi del regime vincolistico sovraordinato e del contesto programmatico e pianificatorio analizzato (di cui al precedente capitolo 2) si evince in particolare quanto segue:

- il progetto non ricade in alcun ambito naturalistico-ambientale soggetto a particolare tutela.
- In considerazione alla prossimità dell'area di progetto ad alcuni siti appartenenti alla "Rete Natura 2000", il più vicino dei quali, il sito IT7222254 - ZSC "Torrente Cigno", è ubicato a circa 1,4 km a Nord-Ovest rispetto al Campo A2, è stato elaborato lo Screening d'incidenza ai fini VIncA (VIncA Livello I) (elaborato PVI1ARCVIA004).
- L'intervento risulta compatibile con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.) poiché il progetto non interferisce con alcun bene soggetto a vincolo culturale e/o paesaggistico.
- Il Cluster C1 ed un tratto di circa 1,5 km di cavidotto risultano sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 e s.m.i., pertanto, dovrà essere presentata alla Regione Molise - Assessorato all'Agricoltura, Foreste Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana e delle Foreste una comunicazione di esecuzione di lavori di movimento di terreno al fine di ottenerne il nulla-osta, previo rilascio da parte del Comando Provinciale del Corpo Forestale dello Stato, competente per territorio, dell'informativa tecnica circa le modalità di esecuzione dei lavori di movimento del terreno.
- Il progetto risulta coerente con quanto prescritto dal Piano Territoriale Paesistico-Ambientale Regionale (P.T.P.A.A.V.) di Area Vasta n. 2 "*Lago di Guardialfiera - Fortore molisano*". In considerazione al fatto che l'opera in progetto, essendo ascrivibile all'elemento di interesse produttivo "b6 - insediamenti artigianali, industriali e commerciali", è soggetto a tutela di tipo VA e TC1, e quindi ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. 42/2004. Si rimanda pertanto alla Relazione paesaggistica opportunamente redatta (Rif. elaborato PVI1ARCVIA005).

[8] Allegato VII - "*Contenuti dello studio di impatto ambientale di cui all'art.22"*
[9] "*Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*" a cura del SNPA Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente.

- Il progetto risulta coerente sia con gli strumenti di pianificazione territoriale provinciale (vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Campobasso), sia con gli strumenti di pianificazione territoriale comunale analizzati (Comuni di Montorio dei Frentani, Rotello Ururi, Associazione "BioMolise distratto Frentano");
- La soluzione progettuale proposta per l'impianto agrivoltaico da realizzare risulta coerente con l'attuale contesto energetico italiano e regionale analizzato.
- Con riferimento alla pianificazione e programmazione di settore si evidenzia che l'intervento risulta compatibile con le previsioni del PAI e del PGRA. In particolare, è stata redatta una Relazione Idrologico Idraulica (Rif. elaborato PVI1ARCVIA007), al quale si rimanda per prendere visione delle verifiche idrauliche condotte in corrispondenza delle aree. Inoltre, il progetto risulta compatibile con gli altri Piani di settore analizzati, di cui al capitolo 2.2.6.

La caratterizzazione delle componenti ambientali fisiche e socio-economiche potenzialmente interessate dal progetto, effettuata su base bibliografica, per i cui dettagli si rimanda al capitolo 4, ha evidenziato l'assenza di particolari criticità e/o elementi ostativi da considerate nella fase *ante operam.*

La stima degli impatti (cfr. capitolo 5) condotta in via qualitativa e quantitativa (solo per la componete atmosfera e rumore) è stata fatta identificando, per ciascuna componete ambientale, fisica e socio-economica, i potenziali impatti indotti dalle singole attività di ogni fase progettuale.

Attraverso l'attribuzione di un livello di significatività per ognuno dei fattori di analisi è stata ottenuta l'entità degli impatti delle opere su ciascuna delle suddette componenti, considerando inoltre le opere mitigative previste dal progetto.

In linea generale, in virtù delle caratteristiche intrinseche del progetto agrivoltaico e dello stato quali-quantitativo delle componenti analizzate, è plausibile stimare un impatto di significatività trascurabile sulla quasi totalità delle componenti considerate.

Si evidenzia inoltre che il progetto genererà impatti positivi indotti principalmente da:

- Benefici attesi dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico che, producendo energia elettrica sfruttando appunto fonti rinnovabili, garantirà una diminuzione di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali;
- Interventi agronomici e forestali contestuali alla realizzazione dell'impianto da ritenersi del tutto migliorativi a favore della naturalità della biodiversità floro-faunistica locale;
- benefici attesi in termini di ricadute sociali, occupazionali ed economiche indotte dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto.

L'analisi degli impatti cumulativi, condotta sulla base delle indicazioni della DGR 621 del 2011 (cfr. capitolo 5.2.10), ha esaminato la totalità degli impatti indotti dal progetto qui proposto con la presenza degli impianti fotovoltaici/agrovoltaici attualmente realizzati, cantierizzati o sottoposti a iter autorizzativo concluso positivamente presenti nell'intorno del sito di progetto. L'analisi non ha evidenziato particolari impatti cumulativi sulle componenti ambientali considerate

Infine, nel presente SIA si propone un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per le componenti "atmosfera", "acque", "suolo e sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" e "biodiversità", che consenta di verificare gli effetti del progetto e potenziali impatti cumulativi stimati e consentire una efficace azione di controllo sui medesimi effetti indotti.

BIBLIOGRAFIA

Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) Regione Molise, 2017

Piano Faunistico Venatorio Regionale del Molise 2016-2021, 2016

Piano Forestale Regionale" (PFR), Regione Molise

Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), Distretto idrografico Appennino Meridionale, 2016

Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria Molise (P.R.I.A.Mo), ARPA Molise, 2019

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Interregionale del Fiume Saccione, 2019

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Campobasso, Norme Tecniche di Attuazione, 2007

Piano di Tutela delle Acque (PTA), Regione Molise, 2021

Programma di Fabbricazione, Comune di Montorio dei Frentani, 2002

Regolamento Edilizio con annesso Programma di Fabbricazione, Comune di Rotello, 2008

Regolamento Edilizio e Programma di Fabbricazione, Comune di Ururi, 1978-1979

SITOGRAFIA

ARPA Molise - Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria Molise: http://www.arpamoliseairquality.it/p-r-i-a-mo/#:~:text=Il%20Piano%20Regionale%20Integrato%20per,vigente%20normativa%20nazionale%20e%20regionale

ARPA Molise - Pubblicazioni: https://www.arpamolise.it/index.php?val=Comunicazione/Pubblicazioni/Pubblicazioni.php

ARPA Molise - Siti contaminati: https://www.arpamolise.it/index.php?val=Suolo/SitiContaminati/index.php

ARPA Puglia - Monitoraggio meteorologico e UV: https://www.arpa.puglia.it/index.php?id_sezione=2839

Associazione "BioMolise distretto Frentano": : https://aiab.it/biodistretti/
Atlante Nazionale del Territorio Rurale 2007-2013 - Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali: https://www.reterurale.it/downloads/atlante/Molise/Campobasso/Santa%20Croce%20di%20Magliano_CB.pdf

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale: https://www.distrettoappenninomeridionale.it

Camera di Commercio del Molise: https://www.molise.camcom.gov.it/informazione-economica-e-sviluppo-del-territorio/statistica/cruscotto-indicatori-statistici

https://www.molise.camcom.gov.it/informazione-economica-e-sviluppo-del-territorio/opendata

Comune di Montorio nei Frentani: http://www.comune.montorioneifrentani.cb.it

Comune di Rotello: https://www.comune.rotello.cb.it

Comune di Ururi: https://www.comune.ururi.cb.it

Gestore Servizi Energetici (GSE): https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale

INGV - Database macrosismico italiano DBMI15: https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/
INGV - Modello di pericolosità sismica MPS04-S1 https://esse1-gis.mi.ingv.it/
ISPRA: Carta Geologica d'Italia 1:100.000: http://sgi.isprambiente.it/geologia100k/

Inventario nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante: https://www.mite.gov.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0

ISPRA: Carta Geologica d'Italia 1:100.000: http://sgi.isprambiente.it/geologia100k/

ISPRA - Progetto IFFI: https://www.progettoiffi.isprambiente.it/cartografia-on-line/

ISTAT: https://www.istat.it/

ISTAT - Portale DEMO (demografia in cifre): https://demo.istat.it/?l=it

MASE - Portale Cartografico Nazionale: http://www.pcn.minambiente.it/viewer/

MASE - Direzione generale infrastrutture e sicurezza (IS): https://unmig.mite.gov.it/

MEF - Ministero dell'Economia e delle Finanze: https://www1.finanze.gov.it/finanze3/analisi_stat/index.php?search_class[0]=cCOMUNE&opendata=yes&privacy=ok

Osservatorio Nazionale sulla salute delle Regioni italiane - Rapporto Osservasalute: https://www.osservatoriosullasalute.it/osservasalute/rapporto-osservasalute-2019

Portale Cartografico Nazionale: http://www.pcn.minambiente.it/viewer/

Provincia Molise - Piano Faunistico Venatorio: https://www.provincia.campobasso.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1451

Regione Molise - Assessorato al Turismo: https://www.visitmolise.eu/

Regione Molise - Piano Energetico Ambientale Regionale: https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/12414

Regione Molise - Piano Faunistico Venatorio: https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/4509

Regione Molise - Piano Forestale Regionale: https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/327#:~:text=Il%20%22Piano%20Forestale%20Regionale%22%20(,le%20strategie%20idonee%20al%20loro

Regione Molise - Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria Molise: https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/13429

Regione Molise - Piano di Sviluppo Rurale: https://psr.regione.molise.it/psr

Regione Molise - Piano Tutela delle Acque: https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/13780

Regione Molise - Vincolo Idrogeologico: https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/325

Tuttitalia.it: https://www.tuttitalia.it/

Arcadis Italia S.r.l.

via Monte Rosa, 93
20149 Milano (MI)
Italia
+39 02 00624665

https://www.arcadis.com/it/italy/