



REGIONE BASILICATA

Proponente



SOLTEC DEVELOPMENT SA (ex Powertis)
Calle de Núñez de Balboa, 33
28001 Madrid, Spain
www.soltec.com

AMBRA SOLARE 38 S.R.L.
Via Tevere 41
00198 Roma, Italy
C.F. 16111101008

IMPIANTO AGRIVOLTAICO GIOCOLI E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 19,96 MWp
COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Progettazione



Studio Margiotta Associati
Via Vaccaro, 37
85100 POTENZA (PZ) - ITALY
Tel. 097137512
Pec: donata.margiotta@archiworldpec.it
Arch. Donata M. R. MARGIOTTA

PROGETTO DEFINITIVO

COD. PROGETTO	202101761	COD ELABORATO	scala
COD. FILE	202101761-A.13a	A.13a	-

00	Maggio 2023	Progetto Definitivo	D. Margiotta	Margiotta	POWERIS
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO



1	INTRODUZIONE.....	14
1.1	IL PROPONENTE	15
1.2	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	16
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	18
3	REGIME VINCOLISTICO	21
3.1	Aree naturali tutelate a livello comunitario.....	21
3.1.1	Rete Natura 2000.....	21
3.1.2	Aree IBA	25
3.1.3	Zone umide Ramsar	28
3.2	Aree naturali protette (L. 394/1991)	28
3.2.2	Le oasi WWF	34
3.3	Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	34
3.4	Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923).....	38
3.4.1	Relazione degli interventi di progetto con aree sottoposte a rischio idrogeologico	38
3.5	Aree Percorse dal Fuoco L. 353/2000.....	38
3.6	Ulteriori vincoli	39
3.6.1	Zone di attenzione impianti RIR.....	39
4	CONTESTO PROGRAMMATICO	40
4.1	Pianificazione Energetica	40
4.1.1	Pianificazione Comunitaria	40
4.1.2	Pianificazione Nazionale	47
4.1.3	Pianificazione Regionale	54
4.2	Pianificazione Paesaggistica.....	56
4.2.1	Piano Paesaggistico Regionale (Basilicata)	56
4.2.2	Piani Territoriali Paesaggistici di Area Vasta.....	63
4.3	Pianificazione Provinciale	64
4.3.1	Relazione con gli interventi di progetto	69
4.4	Pianificazione Comunale.....	75
4.4.2	Zonizzazione acustica comunale.....	76
4.5	Strumenti di Pianificazione e programmazione settoriale	76
4.5.1	Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili	76
4.5.2	D.M. 10 SETTEMBRE 2010 - Linee Guida per l'autorizzazione degli Impianti alimentati da Fonti Rinnovabili	76
4.5.3	Legge Regionale 30 dicembre 2015, n.54	78
4.5.4	D.G.R. n. 903 del 07/10/2015 (Basilicata).....	89
4.5.5	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	89
4.5.6	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	94

4.5.7	Piano di Tutela delle Acque	95
4.5.8	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria	97
4.6	SINTESI DEI VINCOLI e DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE 114	
4.6.1	Verifica coerenza Vincoli D.Lgs 42/2004 e s.m.i.	114
4.6.2	Verifica di coerenza con le linee guida dell’appendice A del PIEAR	116
4.6.3	Verifica di coerenza Legge 54/2015.....	122
5	QUADRO PROGETTUALE	125
5.1	ALTERNATIVE DI PROGETTO	125
5.1.1	Alternativa “zero”	125
5.1.2	Alternativa 1 – Realizzazione di un impianto fotovoltaico tradizionale	127
5.1.3	Alternativa 2 – Alternative progettuali tecnologiche	128
5.1.4	Alternative di localizzazione	129
5.1.5	Motivazioni relative alla scelta del progetto	130
5.1.6	Coerenza del progetto agrivoltaico con le Linee Guida coordinate dal Ministero della Transizione ecologica - Dipartimento per l’energia.....	131
5.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	137
5.2.1	Configurazione di Impianto e Connessione	140
5.2.2	Dati di irraggiamento Solare	143
5.2.3	Sistema di accumulo	149
5.2.4	Collegamenti in bassa tensione	150
5.2.5	Cabina di raccolta	150
5.2.6	Opere di connessione alla RTN	153
5.2.7	Descrizione delle Interferenze	158
5.3	FASE DI CANTIERIZZAZIONE	162
5.3.1	Tempistica.....	163
5.3.2	Modalità di esecuzione degli interventi	163
5.4	FASE DI ESERCIZIO	169
5.5	FASE DI DISMISSIONE	170
5.6	PRODUZIONE ATTESA	172
5.7	RICADUTE OCCUPAZIONALI E SOCIALI	181
5.7.1	Fase di realizzazione delle opere	182
5.7.2	Fase di commissioning impianto	183
5.7.3	Fase di esercizio impianto.....	183
5.7.4	Fase di dismissione	184
5.8	EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME	184
5.8.1	Emissioni in atmosfera.....	184

5.8.2	Emissioni acustiche.....	185
5.8.3	Traffico indotto.....	185
5.8.4	Movimentazione e smaltimento dei rifiuti.....	189
5.8.5	Inquinamento luminoso.....	192
5.9	LA DESCRIZIONE DEL PROGETTO AGRONOMICO.....	192
5.9.1	Eventuali ricadute/impatti attesi.....	195
5.10	IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI.....	196
6	QUADRO AMBIENTALE.....	198
6.1	ATMOSFERA.....	198
6.1.1	Caratterizzazione meteo climatica.....	198
6.1.2	Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria.....	210
6.2	ACQUE.....	225
6.2.1	Acque superficiali: idrografia dell'area di intervento.....	225
6.2.2	Acque superficiali e stato qualitativo.....	227
6.2.3	Individuazione e analisi delle eventuali aree sensibili e/o zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari e delle aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità e processi di desertificazione.....	234
6.2.4	Acque sotterranee e stato qualitativo.....	235
6.3	GEOLOGIA.....	238
6.3.1	Inquadramento geologico.....	238
6.3.2	Caratteri litologici dell'area di intervento.....	239
6.3.3	Caratteri geomorfologici dell'area di intervento.....	240
6.3.4	Caratteri idrogeologici e permeabilità dell'area di intervento.....	240
6.3.5	Criticità geologica e geomorfologica delle aree di intervento.....	241
6.3.6	Zona sismica del Comune di Sant'Arcangelo.....	241
6.3.7	Microzonazione sismica di II Livello dell'area di studio.....	243
6.3.8	Indagini eseguite.....	243
6.3.9	Sintesi delle risultanze.....	244
6.4	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	245
6.4.1	Caratterizzazione pedologica ed evoluzione dei processi di formazione del suolo.....	245
6.4.2	L'Uso del Suolo.....	248
6.5	BIODIVERSITA'.....	252
6.5.1	Vegetazione.....	252
6.5.2	Ecosistemi.....	255
6.5.3	Fauna.....	257
6.5.4	Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico.....	262
6.5.5	Considerazioni sullo stato di conservazione delle specie più importanti dell'area oggetto di studio.....	275

6.5.6	La fauna nell'area di realizzazione dell'impianto.....	279
6.5.7	La rete ecologica della Regione Basilicata	279
6.6	SISTEMA PAESAGGIO.....	293
6.6.1	Caratteri generali paesaggistici dell'area di intervento: le Unità Fisiografiche di Paesaggio	293
6.6.2	La descrizione del paesaggio nell'intorno dell'impianto agrivoltaico di progetto	297
6.6.3	Analisi dell'evoluzione storica del paesaggio: inquadramento storico - archeologico del territorio interessato dalle opere di progetto	303
6.6.4	La viabilità antica	304
6.6.5	Patrimonio culturale e beni materiali.....	304
6.6.6	Aspetti Storico – insediativi dei comuni interessati dalle opere di progetto.....	306
6.7	agenti fisici.....	309
6.7.1	Inquinamento elettromagnetico	309
6.8	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	311
6.8.1	Il contesto socio economico regionale	311
6.8.2	Il contesto economico dell'area di indagine	313
6.8.3	Aspetti demografici	318
6.8.4	Salute umana	329
7	STIMA DEGLI IMPATTI.....	336
7.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	336
7.1.1	Significatività degli impatti	337
7.1.2	Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione)	340
7.2	STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE.....	341
7.2.1	Atmosfera	341
7.2.2	Acque.....	359
7.2.3	Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	370
7.2.4	Biodiversità	380
7.2.5	Sistema Paesaggio	398
7.2.6	Agenti fisici: rumore	431
7.2.7	Agenti fisici: campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	445
7.2.8	Popolazione e salute umana.....	450
7.2.9	Fase di esercizio	453
7.2.10	Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici	457
7.3	Impatti cumulativi.....	459
7.3.1	Impatto cumulativo con gli aspetti paesaggistici.....	461
7.3.2	Impatto su patrimonio storico culturale e identitario	467
7.3.3	Impatto cumulativo con gli aspetti naturalistici	467

7.3.4	Impatto cumulativo con la componente suolo.....	468
7.3.5	Conclusioni	469
7.4	CONCLUSIONI DELLA STIMA DEGLI IMPATTI	471
7.4.1	Fase di Costruzione	471
7.4.2	Fase di esercizio	473
7.4.3	Fase di dismissione	475
8	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	477
8.1	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	477
8.1.1	Atmosfera	478
8.1.2	Definizione dei parametri climatici.....	481
8.1.3	Ambiente idrico: acque superficiali	483
8.1.4	Tempi e frequenza di monitoraggio	484
8.1.5	Suolo e sottosuolo	486
8.1.6	BIODIVERSITÀ - FAUNA.....	491
8.1.7	AGENTI FISICI: RUMORE	495
8.2	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	498
8.2.1	Rapporti tecnici e dati di Monitoraggio	498
8.2.2	Predisposizione dati territoriali	499
8.2.3	Metadocumentazione	499
9	CONCLUSIONI	500
	BIBLIOGRAFIAE SITOGRAFIA.....	502

ELENCO TABELLE

Tabella 1 - Siti Natura 2000 della Basilicata	22
Tabella 2: Distanze delle opere di progetto dalla ZPS IT9210275 "Massiccio del Pollino e Monte Alpi".	23
Tabella 3: Distanze delle opere di progetto dalle Aree IBA presenti nell'area di indagine	26
Tabella 4: Distanze delle opere di progetto dalle Aree Protette presenti nell'area di indagine	32
Tabella 5: Gli stabilimenti RIR ricadenti nella provincia di Potenza	39
Tabella 6: principali obiettivi su energia e clima dell'EU e dell'Italia al 2020 e al 2030	51
Tabella 7: Limiti applicabili in assenza di zonizzazione acustica	76
Tabella 8: ALLEGATO C della L.R. 54/2015 – Aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni	82
Tabella 9: Immissione fauna selvatica - Fonte piano faunistico venatorio Provinciale	104
Tabella 10: Siti interesse locale di nuova identificazione	110
Tabella 11: Confronto della rete stradale in Basilicata e con il resto d'Italia	112
Tabella 12: Linee RFI che interessano la Basilicata	112
Tabella 13: Linee FAL che interessano la Basilicata	113
Tabella 14: Coerenza degli interventi di progetto con le linee guida dell'Appendice A del PIEAR per gli impianti fotovoltaici di grande taglia	119
Tabella 15: Dati di irraggiamento solare	144
Tabella 16: Vantaggi degli impianti agrivoltaici	182
Tabella 17: Estratto Tabella TGMA Anas SS 92	186
Tabella 18: Dati Anas 2001	187
Tabella 19: Dati Anas Coefficienti di ingombro dinamico	187
Tabella 20: Rifiuti provenienti dalle operazioni di demolizione e ricostruzione	190
Tabella 21: Elenco tipologie di rifiuti prodotti in fase di cantiere	190
Tabella 22: Matrice di identificazione dei potenziali impatti	197
Tabella 23: Temperatura massima e minima delle medie giornaliere	202
Tabella 24: Percentuale di tempo trascorso in ciascuna fascia di copertura nuvolosa	203
Tabella 25: Pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie corrispondenti.	204
Tabella 26: Pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie corrispondenti.	205
Tabella 27: Classificazione delle fasce fitoclimatiche del Pavari	208
Tabella 28: I valori limite di legge - D.Lgs 155/2010	211
Tabella 29: Soglie definite dalla Regione Basilicata per la Val D'Agri	211
Tabella 30: Principali caratteristiche delle stazioni, con coordinate geografiche in gradi sessagesimali nel DATUM ETRS89 realizzazione ETRF2000	212
Tabella 31: Parametri acquisiti nell'anno 2019	213
Tabella 32: Indicatori relativi all'anno 2019 compilati per ogni stazione della rete	218
Tabella 33: Emissioni Regionali di Gas Serra per Macrosettore – Anno 2015 (ISPRA, 2015)	223
Tabella 34: Elaborazioni dell'Inventario delle Emissioni dei Gas Serra nella Provincia di Potenza (ISPRA, 2015)	224
Tabella 35: Valutazione qualitativa delle caratteristiche idrogeologiche	236
Tabella 36 – Classificazione sismica comune di Sant'Arcangelo	243
Tabella 37: Elenco delle specie faunistiche che presentano alta idoneità ambientale nei confronti degli habitat presenti nell'area di studio.	259
Tabella 38: Elenco delle specie faunistiche che presentano media idoneità ambientale nei confronti degli habitat presenti nell'area di studio.	260
Tabella 39: Anfibi	260
Tabella 40: Uccelli	261

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 8 di/of 504

Tabella 41: Mammiferi	262
Tabella 42: Rettili	262
Tabella 43: Maggiori bottle – neck italiani	264
Tabella 44: Uccelli presenti nel sito elencati nell'allegato I della Direttiva Uccelli	266
Tabella 45: Uccelli presenti nel sito non elencati nell'allegato I della Direttiva Uccelli	267
Tabella 46: Uccelli presenti nel sito elencati nell'allegato II della Direttiva Uccelli	267
Tabella 47: Specie qualificanti presenti nell'IBA 141 e criteri IBA relativi alle singole specie	268
Tabella 48: scheda dei dati ornitologici delle specie presenti nell'IBA 141 (Fonte: Relazione finale, 2002 – “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)”, LIPU-BirdLife Italia)	269
Tabella 49: Specie qualificanti presenti nell'IBA 196 e criteri IBA relativi alle singole specie	270
Tabella 50: Specie non qualificanti ma prioritarie per la gestione presenti nell'IBA 196	270
Tabella 51: scheda dei dati ornitologici delle specie presenti nell'IBA 196 (Fonte: Relazione finale, 2002 – “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)”, LIPU-BirdLife Italia)	271
Tabella 52: Specie qualificanti presenti nell'IBA 195 e criteri IBA relativi alle singole specie	272
Tabella 53: Specie non qualificanti presenti nell'IBA 195 prioritarie per la gestione	272
Tabella 54: scheda dei dati ornitologici delle specie presenti nell'IBA 195 (Fonte: Relazione finale, 2002 – “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)”, LIPU-BirdLife Italia)	272
Tabella 55: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.	310
Tabella 56: Segmentazione % degli occupati per settore e confronto con Italia (anno 2019)	318
Tabella 57 – Variazione della popolazione residente tra il 2001 e il 2020 – Elaborazione TUTTITALIA su dati ISTAT	323
Tabella 58: Flusso migratorio della popolazione dal 2002 al 2020 - elaborazione TUTTITALIA su dati ISTAT	325
Tabella 59: Distribuzione della popolazione 2021 – Sant’Arcangelo dati ISTAT 1 gennaio 2021 - Elaborazione TUTTITALIA	329
Tabella 60 – Cause di Mortalità suddivise per patologie (2014-2018)	331
Tabella 61 - Tipologia attività nelle strutture a gestione diretta anno 2019 - Delibere di Giunta Regionale No. 644 del 24/09/2019 e No. 169 del 12/03/2020: Approvazione “Piano di Programmazione Aziendale”	333
Tabella 62: Strutture a Gestione Diretta delle Prestazioni Specialistiche Ambulatoriali dell'ASP di Potenza, ai sensi delle DD.GG.RR No. 644/2019 e No. 169/2020	334
Tabella 63: Strutture di ricovero per assistenza ospedaliera dell'ASP - Delibere di Giunta Regionale No. 644 del 24/09/2019 e No. 169 del 12/03/2020: Approvazione “Piano di Programmazione Aziendale”	335
Tabella 64: Tipologia di impatti	336
Tabella 65: Significatività degli impatti	337
Tabella 66: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti	338
Tabella 67: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti	339
Tabella 68: Classificazione della magnitudo degli impatti	339
Tabella 69: Gerarchia opzioni misure di mitigazione	340
Tabella 70: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio in Atmosfera	343
Tabella 71: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Atmosfera	344
Tabella 72: Fattori di emissione selezionati per veicoli pesanti	347
Tabella 73: Flussi di massa CO	347
Tabella 74: Flussi di massa NOx	347
Tabella 75: Flussi di massa PM ₁₀	347
Tabella 76: Flussi di massa PM _{2,5}	348
Tabella 77 - Flussi di massa SO ₂	348
Tabella 78: Confronto tra emissioni da traffico indotto e dati ISPRA	348

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 9 di/of 504

Tabella 79: Tipologia, potenza, numero dei mezzi di cantiere e fattori di emissione (EMEP/EEA, 2019)	349
Tabella 80: Flussi di massa degli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere	349
Tabella 81 - Volumi movimentati	350
Tabella 82 - Flusso di massa dovuto alle attività di scavo	351
Tabella 83: Flusso di massa dovuto al carico sui mezzi pesanti	351
Tabella 84 - Flusso di massa dovuto allo scarico dai mezzi pesanti	351
Tabella 85 - Flusso di massa dovuto alla formazione e stoccaggio di cumuli	352
Tabella 86 - Flusso di massa dovuto al transito su strade di cantiere	352
Tabella 87: Flussi di massa divisi per sorgente emissiva	353
Tabella 88: Flussi di massa totali	353
Tabella 89: Emissioni Annue e Totali Risparmiate	357
Tabella 90: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Acque	362
Tabella 91: Consumo di acqua stimato per la bagnatura delle strade non asfaltate all'interno del cantiere	364
Tabella 92 - Consumo di acqua dovuto all'uso di nebulizzatori	365
Tabella 93 - Consumo di acqua stimato per il lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere	365
Tabella 94: Consumi di acqua complessivi	365
Tabella 95: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Suolo e sottosuolo	372
Tabella 96: Bilancio volumi di scavo e riporto	374
Tabella 97: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità	383
Tabella 98: Coordinate Gauss Boaga - Roma 40 -Fuso est dei punti di osservazione	406
Tabella 99: Descrizione dei recettori e classe acustica di appartenenza	431
Tabella 100: Livello di rumore misurato ante operam (Livello residuo)	438
Tabella 101: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)(art. 3 D.P.C.M. 14/11/1997)	439
Tabella 102: Valori limite di emissione - Leq in dB(A)(art. 2 D.P.C.M. 14/11/1997)	439
Tabella 103: identificazione dei ricettori	446
Tabella 104: Monitoraggio in Atmosfera – Ante Operam	479
Tabella 105: Monitoraggio in Atmosfera – Fase di Cantiere	480
Tabella 106: Monitoraggio in Atmosfera – Fase di dismissione	480
Tabella 107: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio in Atmosfera	481
Tabella 108: Monitoraggio parametri meteorologici – Fase di Ante operam	482
Tabella 109: Monitoraggio parametri meteorologici – Fase di cantiere	482
Tabella 110: Monitoraggio parametri meteorologici – Fase di dismissione	483
Tabella 111: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio parametri meteorologici	483
Tabella 112: Monitoraggio Acque Superficiali – Fase di Ante operam	485
Tabella 113: Monitoraggio Acque Superficiali – Fase di Cantiere	485
Tabella 114: Monitoraggio Acque Superficiali – Fase di dismissione	485
Tabella 115: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Acque Superficiali	486
Tabella 116: Monitoraggio Suolo e Sottosuolo – Fase Ante-Operam	488
Tabella 117: Monitoraggio Suolo e Sottosuolo – Fase Post-Operam (dismissione)	488
Tabella 118: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Suolo e Sottosuolo	489
Tabella 119: Monitoraggio Acustico Fase di Cantiere	497
Tabella 120: Monitoraggio Acustico Fase Post-Operam (dismissione)	497
Tabella 121: Indicazione punti di misura per il monitoraggio acustico	498

ELENCO FIGURE

Figura 1: Inquadramento dell'area di intervento su IGM	19
Figura 2: I siti Rete Natura 2000 della Regione Basilicata	22

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 10 di/of 504

Figura 3: Siti Rete Natura 2000 ricadenti nell'area di indagine	24
Figura 4: Aree IBA presenti nell'area di indagine – Stralcio IGM.....	27
Figura 5: Aree Protette presenti nell'area di indagine	33
Figura 6: I Beni Paesaggistici D.Lgs 42/2004 e s.m.i. ricadenti nell'area di indagine.....	37
Figura 7: Ambiti Strategici del PSP.....	67
Figura 8: PSP - Ambito Vulture Alto Bradano - Uso del suolo	70
Figura 9: Carta Sistema delle aree protette e dei vincoli territoriali	71
Figura 10: PSP - Carta delle Fragilità e dei rischi naturali ed antropici	72
Figura 11: PSP - Schema di rete ecologica provinciale (REP)	73
Figura 12: PSP - Carta con indicazione dei regimi di intervento e strategie programmate.....	75
Figura 13: Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico	85
Figura 14: Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale.....	86
Figura 15: Aree comprese nel Sistema agrario	87
Figura 16: Aree in dissesto idraulico e idrogeologico	88
Figura 17: Carta del Piano Stralcio del Rischio Idrogeologico e delle fasce fluviali dell'Ex Autorità di Bacino della Basilicata	93
Figura 18: Carta delle aree sensibili - Piano di Tutela delle acque	96
Figura 19: Mappa della zonizzazione relative a tutti gli inquinanti a meno dell'ozono	98
Figura 20: Mappa indice carico emissivo inquinanti primari (Fonte Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata (Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, N. 155).....	99
Figura 21: Mappa indice carico emissivo inquinanti secondari (Fonte Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata (Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, N. 155).....	100
Figura 22: Coerenza degli interventi di progetto con le linee guida dell'Appendice A del PIEAR per gli impianti fotovoltaici di grande taglia.....	120
Figura 23: Localizzazione degli interventi di progetto su ortofoto	140
Figura 24: cella fotovoltaica	140
Figura 25: Modulo fotovoltaico	141
Figura 26: Stralcio planimetrico con indicazione dei sottocampi	142
Figura 27: Scheda tecnica pannelli	143
Figura 28: Scheda tecnica inverter	145
Figura 29: Immagine qualitativa della struttura di supporto	146
Figura 30: Sezione tipo struttura del pannello	147
Figura 31: Smart Tranformer Station STS-6000K-H1	148
Figura 32: Componenti della Smart Transformer Station STS-6000K-H1	149
Figura 33: Cabina di raccolta	150
Figura 34: Prospetto recinzione	151
Figura 35: Sezione recinzione	151
Figura 36: Particolare prospetto del cancello.....	152
Figura 37: Prospetto recinzione con fascia di mitigazione	152
Figura 38: sezione tipo viabilità interna	153
Figura 39: Sezione tipo del cavidotto in fregio alla viabilità esistente (strada sterrata)	154
Figura 40: Cavo tipo MT	155
Figura 41: Planimetria nuova stazione elettrica di Sant'Arcangelo con ubicazione dell'assegnazione degli stalli	158
Figura 42: Particolare con individuazione della interferenza 1	160
Figura 43: Risoluzione dell'interferenza 1 tramite TOC.....	160
Figura 44: Dettaglio TOC Fosso interferenza 1	160
Figura 45: Ortofoto dell'interferenza 2	161
Figura 46: Particolare con individuazione dell'interferenza 2	162
Figura 47: Dettaglio TOC Fosso dell'interferenza 2	162
Figura 48: caratteri climatici mensili	201
Figura 49: Temperatura massima e minima media	201

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		11 di/of 504

Figura 50: Temperatura oraria media	202
Figura 51: Categoria di nuvolosità	203
Figura 52: Probabilità giornaliera di pioggia	204
Figura 53: Precipitazioni mensili medie.....	204
Figura 54: Ore di luce diurna e crepuscolo	205
Figura 55: Velocità media del vento	206
Figura 56: Direzione del vento.....	206
Figura 57: Individuazione delle fasce fitoclimatiche nell'area di intervento	209
Figura 58: Valori medi annuali NO2	214
Figura 59: Numero di superamenti annuali aggregate per trimestre	215
Figura 60: PM ₁₀ - Valore medio annuo.....	215
Figura 61: P _{M2,5} - Valore medio annuo	216
Figura 62: O ₃ – Superamento del valore obiettivo	216
Figura 63: Benzene – Valori medi trimestrali	217
Figura 64: Emissioni totali di CO (Mg) negli anni 2010 – 2015 nella Regione Basilicata (ISPRA, SINANET)	221
Figura 65 - Emissioni totali di PM ₁₀ (Mg) negli anni 2010 – 2015 nella Regione Basilicata (ISPRA, SINANET)	222
Figura 66: Emissioni dei principali gas serra in Basilicata e stima delle emissioni di CO ₂ eq (ISPRA 2013)	222
Figura 67: Distribuzione % delle Emissioni dei Gas Climalteranti nella Provincia di Potenza (elaborazione dati ISPRA - anno 2010)	225
Figura 68: Fiume Sinni	226
Figura 69: Stato ecologico dei corsi d'acqua della Basilicata.....	228
Figura 70: Stato chimico dei corsi d'acqua della Basilicata	228
Figura 71: individuazione area sottesa dal bacino del Sinni.....	230
Figura 72: Aree sensibili e vulnerabili - PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE CICLO 2021-2027	235
Figura 73: Classificazione del rischio per I corpi idrici sotterranei	238
Figura 74: Inquadramento geologico dell'area di progetto	239
Figura 75: Zonizzazione sismica della Regione Basilicata.....	242
Figura 76: Eventi storici che hanno interessato la città di Sant'Arcangelo (http://emidius.mi.ingv.it/CPT115-DBMI15/).	243
Figura 77: Ubicazione indagini.....	244
Figura 78: Uso del suolo nell'area dell'impianto agrivoltaico delle opere di connessione alla rete (Progetto Corine Land Cover - aggiornamento 2013)	251
Figura 79: Carta dei Sistemi di terre	281
Figura 80: Carta di uso agricolo e forestale	283
Figura 81: Carta dei sistemi ambientali.....	284
Figura 82: Carta delle dinamiche delle coperture delle terre dal 1960 al 2000 (B1).....	286
Figura 83: Carta della qualità ambientale intrinseca (C2)	287
Figura 84: Carta della rarità (C3).....	288
Figura 85: Carta dei nodi della rete ecologica regionale (D3)	289
Figura 86: Carta delle aree di buffer ecologico (D2).....	291
Figura 87: Schema di rete ecologica regionale (D3)	292
Figura 88: Unità Fisiografiche di Paesaggio nell'area di indagine.....	296
Figura 89: Veduta area dell'impianto dall'abitato di Sant'Arcangelo	298
Figura 90: Veduta parte nord della sub area 1	299
Figura 91: Veduta della parte nord della subarea 1 dall'azienda agricola Giordano	299
Figura 92: Veduta della subarea 2 dalla strada di accesso all'azienda agricola Giordano	300
Figura 93: veduta all'interno della subarea 3.....	300
Figura 94: veduta panoramica all'interno della subarea 3.....	301
Figura 95: veduta panoramica all'interno della parte sud della subarea 3	301

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 12 di/of 504

Figura 96: veduta area storage e cabina di consegna.....	302
Figura 97: Veduta panoramica dell'area dell'impianto e dello storage dalla strada comunale classificata locale	302
Figura 98: veduta dell'area della futura SSE Utente.....	303
Figura 99: Vincoli Monumentali (artt. 10 e 45) e Paesaggistici (art. 136) D.Lgs 42/2004 e s.m.i.	305
Figura 100: Tratturi presenti nell'area vasta di indagine.....	305
Figura 101: Variazioni occupati-comparazioni dati FORMEZ PA	314
Figura 102: Numero occupati nei 30 comuni dell'area POV_dati FORMEZ PA.....	315
Figura 103: Andamento n. occupati in area POV per ampiezza demografica	316
Figura 104: Andamento variazioni n. occupati area POV per classi di ampiezza demografica	316
Figura 105: Grafico di raffronto livelli occupazionali di Sant'Arcangelo con dati nazionali.....	317
Figura 106: Popolazione per regione e ripartizione geografica.....	319
Figura 107: Indice di vecchiaia e rapporti uomo-donna per Regione	321
Figura 108: Popolazione residente in Basilicata al 2018_dati ISTAT	322
Figura 109: Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Sant'Arcangelo dal 2001 al 2020 – dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA	322
Figura 110: Variazione percentuale della popolazione - dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno – elaborazioni TUTTITALIA.....	324
Figura 111: Flusso migratorio della popolazione dal 2002 al 2020 – Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gennaio – 31 dicembre) - elaborazione TUTTITALIA	324
Figura 112: Movimento naturale della popolazione di Sant'Arcangelo - dati ISTAT (bilancio demografico 1 gennaio – 31 dicembre) – elaborazione TUTTITALIA.....	326
Figura 113 – Bilancio demografico della popolazione dal 2002 al 2020	327
Figura 114 – Popolazione di Sant'Arcangelo per età, sesso e stato civile – dati ISTAT - Gennaio 2021 - Elaborazione TUTTITALIA	327
Figura 115: Distretti della Salute - dati ASP.....	333
Figura 116: ubicazione recettori in corrispondenza del campo agrivoltaico.....	343
Figura 117: Invaso del Monte Cotugno	406
Figura 118: Aree di intervisibilità teorica dall'Invaso del Monte Cotugno	407
Figura 119: Profilo morfologico di intervisibilità	408
Figura 120: Vista dell'area dell'impianto dall'invaso di Monte Cotugno.....	408
Figura 121: Aree di intervisibilità teorica dalla SS 92	409
Figura 122: Profilo morfologico di intervisibilità	409
Figura 123: Vista dell'area dell'impianto dalla strada SS 92.....	410
Figura 124: Aree di intervisibilità teorica dalla Masseria Difesa Monte Scardaccione.....	411
Figura 125: Profilo di intervisibilità.....	411
Figura 126: Vista dell'area dell'impianto dalla Difesa Monte Scardaccione	412
Figura 127: Aree di intervisibilità teorica dal punto PS4 all'interno del centro abitato di Sant'Arcangelo	413
Figura 128: Profilo morfologico di intervisibilità (in rosso è indicata la linea del terreno)	414
Figura 129: Vista della parte della subarea 1 dell'impianto visibile dall'abitato di Sant'Arcangelo	414
Figura 130: Ortofoto dell'area di studio con indicazione del punto di vista (cono in giallo).....	416
Figura 131: Veduta stato ante operam dal centro abitato di Sant'Arcangelo con indicazione dell'area del futuro impianto	417
Figura 132: Fotoinserimento dal centro abitato di Sant'Arcangelo (la freccia indica la localizzazione dell'impianto)	418
Figura 133: Fotoinserimento dal centro abitato di Sant'Arcangelo – ingradimento area di ubicazione del campo agrivoltaico	419
Figura 134: Ortofoto dell'area di studio con indicazione del punto di vista (cono in giallo).....	420
Figura 135: Veduta stato ante operam dalla strada comunale locale tra il parco agrivoltaico e la SSE Utente.....	421

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<small>CODE</small> 21IT1496-A.13a
		<small>PAGE</small> 13 di/of 504

Figura 136: Fotoinserimento dalla Strada comunale classificata locale tra il parco agrivoltaico di progetto e la SSE Utente	422
Figura 137: Ortofoto dell'area di studio con indicazione del punto di vista (cono in giallo)	423
Figura 138: Veduta stato ante operam dalla SSE Utente	424
Figura 139: Fotoinserimento dalla SSE Utente	424
Figura 140: Ortofoto dell'area di studio con indicazione del punto di vista (cono in giallo)	425
Figura 141: Veduta stato ante operam dalla strada comunale di accesso all'impianto	426
Figura 142: Fotoinserimento degli interventi di progetto dalla strada comunale di accesso all'impianto	427
Figura 143: Recettore R1 in corrispondenza dell'impianto	432
Figura 144: Recettore R2 in corrispondenza dell'impianto	432
Figura 145: Recettore R3 in corrispondenza dell'impianto	433
Figura 146: Punti di misura P1, P2, P3	434
Figura 147: Punto di misura P1	435
Figura 148: Time history e tabella dati della misura M1 nel punto P1	435
Figura 149: Punto di misura P2 – Ricettore 2	436
Figura 150: Time history e tabella dati della misura M2 nel punto P2	436
Figura 151: Punto di misura P3 – Ricettore 3	437
Figura 152: Time history e tabella dati della misura M3 nel punto P3	437
Figura 153: Planimetria con indicazione dei recettori	445
Figura 154: Planimetria con indicazione del recettore che non è stato possibile censire	446
Figura 155: Impianti FER presenti nell'area vasta di intervento in un raggio di 5 Km	460
Figura 156: verifica di intervisibilità cumulativa del parco agrivoltaico di progetto con gli altri impianti FER dal punto di vista PS1 all'interno all'interno dell'invaso del Monte Cotugno	462
Figura 157: Verifica di intervisibilità cumulativa del parco agrivoltaico di progetto con gli altri impianti FER dal punto di vista PS3 - Masseria Difesa Monte Scardaccione	464
Figura 158: verifica di intervisibilità cumulativa del parco agrivoltaico di progetto con gli altri impianti FER dal punto di vista PS4 -centro abitato di Sant'Arcangelo	466
Figura 159: Ubicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Atmosfera su ortofoto	481
Figura 160: Ubicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Acque Superficiali su ortofoto	486
Figura 161: Ubicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Suolo e Sottosuolo	490
Figura 162: Ubicazione transetti per il Monitoraggio della fauna	495

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 14 di/of 504

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) costituisce parte integrante del progetto definitivo presentato dalla società “**Ambra Solare 42 S.R.L.**” partecipata al 100% Powertis, per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di 19.960 kW denominato “GIOCOLI” ed ubicato in località Masseria Giocoli, ricadente interamente nel territorio del Comune di Sant’Arcangelo, in provincia di Potenza.

Complessivamente l’intera area di impianto ha una superficie di circa 25,58 ha.

Il sito individuato per la realizzazione del campo agrivoltaico occupa una superficie complessiva di circa 25,58 ha ed è costituito da tre subaree che ospitano i pannelli fotovoltaici e da una ulteriore area in cui sono ubicati l’impianto di accumulo (storage) e la cabina di raccolta.

La subarea 1 è la più a sud di tutte ed occupa la superficie più estesa pari a circa 17,82 ha; la subarea 2 si estende per circa 5,01 ha, la 3 per circa 2,30 ha. L’area in cui sono ubicati lo storage e la cabina di raccolta possiede un’estensione di circa 0,45 ha.

L’area dell’impianto di progetto è servita dalla strada statale SS 92 ed una strada comunale classificata locale.

Il progetto comprende anche le opere di connessione alla RTN ricadenti nel territorio di Sant’Arcangelo.

Il parco agrivoltaico di progetto sarà collegato alla futura Stazione Elettrica (SE) TERNAdi smistamento a 150 kV della RTN “Aliano”(da inserire in doppio entra – esce alle linee RTN a 150 kV “Aliano – Senise” e “Pisticci – Rotonda”).

Nello specifico dalla cabina di raccolta del campo agrivoltaico si svilupperà un cavidotto esterno interrato in MT della lunghezza di circa 650,71 che si collegherà alla SSE del Proponente e da qui un ulteriore tratto (anch’esso interrato) in AT di circa 78,00 m arriverà fino allo stallo dedicato al Proponente all’interno dell’area della SE Terna “Sant’Arcangelo”, ubicata in località “Masseria Giocoli” nel Comune di Sant’Arcangelo.

Il numero del Codice Pratica della STMG è il 202101761.

Il progetto in esame rientra tra quelli assoggettati alla VIA di competenza statale trattandosi di impianto di potenza superiore a 10 MW in virtù di una modifica all’Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., sulla scorta di quanto introdotto dal Decreto Legge c.d. “Semplificazioni bis”, convertito in Legge a fine luglio 2021 che introduce importanti novità in tema di iter procedurali ed autorizzativi in materia di impianti fotovoltaici al fine di incentivare, in via generale, lo sviluppo delle fonti di produzione di energia elettrica rinnovabile alternative alla fonte fossile.

Il Progetto de quo sarà sottoposto a procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale**(Autorità competente Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica) e a Procedura di **Autorizzazione Unica** (Autorità competente Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente Territorio ed Energia).

Lo **Studio di Impatto Ambientale (SIA)**, predisposto in conformità a quanto previsto dall’articolo 22 e dall’Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e sarà articolato secondo i seguenti capitoli:

- ✓ Premessa:
 - descrive sinteticamente il progetto, lo scopo delle attività, le motivazioni adottate e i riferimenti normativi applicabili.
- ✓ Rapporto del progetto con la pianificazione e programmazione:
 - analizza il contenuto degli strumenti di programmazione e pianificazione energetica e territoriale, e valuta i vincoli ambientali e paesaggistici insistenti nell’area oggetto di studio, al

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 15 di/of 504

fine di valutare le eventuali interferenze con il progetto e di individuare eventuali elementi ostativi alla realizzazione dello stesso.

✓ Caratteristiche del progetto:

- Descrive gli interventi progettuali e le tecniche operative adottate e nello specifico:
 - le principali caratteristiche del processo produttivo con indicazione della natura e delle quantità dei materiali impiegati;
 - una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti risultanti dall'attività del progetto proposto;
 - la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.
 - riporta inoltre le motivazioni della scelta di ubicazione del progetto in relazione all'alternativa zero e alle alternative progettuali.

✓ Descrizione dell'ambiente, stima degli impatti, misure di mitigazione e monitoraggio ambientale:

- Descrive le componenti ambientali, biotiche e abiotiche, relative al contesto territoriale dell'area scelta per la localizzazione del progetto, valutandone lo stato attuale di qualità ambientale. Riporta la descrizione dei probabili impatti rilevanti del progetto proposto sull'ambiente dovuti all'esistenza del progetto, all'utilizzazione delle risorse naturali e all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti.
- Descrive le misure di mitigazione e gli accorgimenti tecnico-operativi previsti e riporta la proposta di piano di monitoraggio ambientale.

Allo Studio di Impatto Ambientale è allegata una Sintesi Non Tecnica delle informazioni, predisposta per consentire un'agevole comprensione da parte del pubblico.

Per la redazione del presente Studio si è fatto riferimento alle seguenti linee Guida:

- Normativa e Linee Guida utilizzate per la redazione dello SIA (Allegato VII alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006; Linee Guida SNPA 28/2020 "*Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale*").

Il presente Studio di Impatto Ambientale valuterà, sulla base dello stato di fatto delle componenti e delle caratteristiche progettuali, gli impatti del progetto nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

1.1 IL PROPONENTE

La società proponente è "**AMBRA SOLARE 42 S.r.l.**", con sede in Roma in via Tevere n. 41, C.F. e P.IVA: **16221071000**, società del gruppo **POWERIS S.r.l.**, che dispone delle disponibilità all'utilizzo delle aree oggetto di intervento.

La società **Poweris s.r.l.** è coinvolta nello sviluppo di diversi progetti fotovoltaici ed è una delle aziende di riferimento in diversi paesi (Europa ed America); ha in corso lo sviluppo di 7GW, operazioni in otto Paesi (Brasile, Spagna, Italia, Colombia, Usa, Danimarca, Messico e Romania). Recentemente ha messo a punto un accordo con Aquila Capital per lo sviluppo di progetti 750 MW in Italia.



Powertis S.R.L (società italiana) è una società controllata al 100% da Powertis S.A. (società spagnola) ed è stata costituita nel 2019 con un team locale di 20 sviluppatori. L'attuale portafoglio di Powertis in Italia comprende 2.492 MW di cui:

- 1.001MW Advanced Stage: in PAUR/AU
- 857 MW Early Stage: aree garantite e diritto di superficie concesso.
- 1200 MW di opportunità identificate: aree garantite e diritto di superficie concesso.

Powertis ritiene che la Basilicata rappresenti un'ottima opportunità di investimento nel settore Agrivoltaico anche per le caratteristiche del suo territorio come il contesto normativo con un limite di potenza installabile attuale di 20 MWp.

1.2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

la Società Ambra Solare 42 SRL ha ritenuto opportuno proporre un intervento che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi fondamentali: sottrarre la minor quantità possibile di suolo all'agricoltura e tutelare il paesaggio circostante.

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017 prevede i seguenti indirizzi da perseguire nella definizione di un progetto fotovoltaico tra i quali si citano:

- 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 paesaggiorurale;
- dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione,

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 17 di/of 504

occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del

- consumo di suolo.

Pertanto, l'intervento proposto mira a sviluppare una soluzione progettuale che sia perfettamente coerente con gli obiettivi sopra citati, e che consenta di:

- ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza e strutture ad inseguimento solare. La struttura ad inseguimento, diversamente delle tradizionali strutture fisse, permette di coltivare infatti parte dell'area occupata dai moduli fotovoltaici;
- svolgere **l'attività di coltivazione tra le interfile dei moduli fotovoltaici**: nella fattispecie come si evince dal Piano Agronomico, parte integrante del presente progetto è costituita dalla coltivazione di piante officinali;
- realizzare una cortina arborea perimetrale all'impianto con alberi di ulivo con finalità di mitigazione degli impatti visivi e migliore integrazione nel paesaggio prettamente agrario dell'area di studio.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 18 di/of 504

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Gli interventi di progetto **ricadono** interamente nel territorio del Comune di Sant’Arcangelo, in provincia di Potenza.

Il Comune di Sant’Arcangelo rientra tra i 21 comuni lucani appartenenti all’ambito territoriale della Val d’Agri posto nell’area sud-ovest della Regione Basilicata.

Il territorio comunale si sviluppa lungo il limite sud-orientale della provincia di Potenza, al confine con la provincia di Matera; ha un’estensione di 89,10 Km² e confina a sud-ovest con il Comune di Roccanova (PZ), a sud con il Comune di Senise (PZ), a nord-ovest con il Comune di Aliano (MT), a nord-est con il Comune di Stigliano (MT), ad est con il Comune di Tursi (MT) ed a sud-est con il Comune di Colobraro (MT).

Il centro abitato, sorge a 388 m s.l.m. e dista circa 100 Km dalla città di Potenza, capoluogo di regione, e circa 86 Km dalla città di Matera offrendo una posizione privilegiata per apprezzare i caratteri territoriali della Valle del fiume Agri, ma anche delle increspature della parte più interna dei Calanchi.

Il contesto territoriale complessivamente è caratterizzato da un paesaggio prevalentemente collinare con alcuni apici orografici ed un’altitudine variabile tra i 137 e 772 m s.l.m., con un’escursione complessiva pari a 635 m.

Il sito di intervento è ubicato a sud est dal centro abitato di Sant’Arcangelo (dal quale dista circa 4,5 Km), a nord dal centro abitato di Senise (dal quale dista circa 7,3 Km) e ad ovest rispetto a quello di Tursi (dal quale dista circa 11,77 Km).

L’area del parco agrivoltaico denominato “Giocoli” si colloca sul limite sud-orientale del territorio comunale ed è raggiungibile nei seguenti modi:

- da Taranto percorrendo la SS 106 Jonica in direzione Reggio Calabria: 5 km dopo aver superato il bivio per Policoro continuare sulla SS 598 Fondo Valle d’Agri, fino all’intersezione con la Strada Statale S 92 dell’Appennino Meridionale. Dalla SS 92 il campo fotovoltaico è raggiungibile mediante una strada comunale (classificata locale).
- da Reggio Calabria percorrendo la A2 Autostrada del Mediterraneo in direzione Salerno: uscita Lauria Nord, direzione Senise sulla S.S. 653 Sinnica fino all’intersezione con la SS 92 da cui si diparte la strada comunale (classificata come locale) che costituisce la viabilità principale di accesso al parco agrivoltaico di progetto.
- da Salerno percorrendo la A2 Autostrada del Mediterraneo in direzione Reggio Calabria: uscita Lauria Nord, direzione Senise sulla S.S. 653 Sinnica fino all’intersezione con la SS 92 da cui si diparte la strada comunale (classificata come locale) che costituisce la viabilità principale di accesso al parco agrivoltaico di progetto.
- da Potenza prendendo la ex A3 SA-RC, in prossimità di Tito prendere Strada Statale 95 in direzione Atena Lucana -Brienza, e una volta attraversata Brienza continuando sulla strada statale 598 Fondo Valle d’Agri, fino all’intersezione con la SS 92 da cui si diparte la strada comunale (classificata come locale) che costituisce la viabilità principale di accesso al parco agrivoltaico di progetto.

La morfologia dell’area interessata dall’impianto agrivoltaico di progetto si presenta a grandi linee collinare con quote topografiche che si attestano tra circa 320 m s.l.m. e 460 metri s.l.m..

Il campo agrivoltaico è ubicato a sud della Masseria Giocoli e a sud est rispetto al centro abitato di Sant’Arcangelo da cui dista, nel punto più vicino circa 4,5 Km; l’impianto si articola in tre sub aree in una ulteriore area in cui sono ubicati l’impianto di accumulo (storage) e la cabina di raccolta.

La subarea 1 è la più a sud di tutte ed occupa la superficie più estesa pari a circa 17,82ha; la subarea 2 si estende per circa 5,01 ha, la 3 per circa 2,30 ha. L'area in cui sono ubicati lo storage e la cabina di raccolta possiede una estensione di circa 0,45 ha.

Complessivamente l'intera area di impianto ha una superficie di circa 25,58 ha.

L'area in cui ricade l'impianto è prevalentemente vocata all'agricoltura cerealicola; non si ravvisa la presenza di ricettori sensibili, gli unici edifici presenti sono di tipo rurale (masserie, manufatti adibiti a ricovero mezzi e attrezzature, nonchè magazzini).

Il cavidotto interrato di connessione alla RTN, ubicato interamente nel territorio di Sant'Arcangelo, ha inizio dalla cabina di raccolta e si sviluppa quasi totalmente in fregio alla viabilità esistente costituita dalla strada comunale classificata locale con un lunghezza totale di circa 728,71 m di cui:

- 650,71 m in MT colleganti il campo agrivoltaico alla SSE Utente;
- 78,00 m in AT che collegano la SSE Utente allo stallo previsto all'interno dell'area della SE Terna denominata "Sant'Arcangelo".

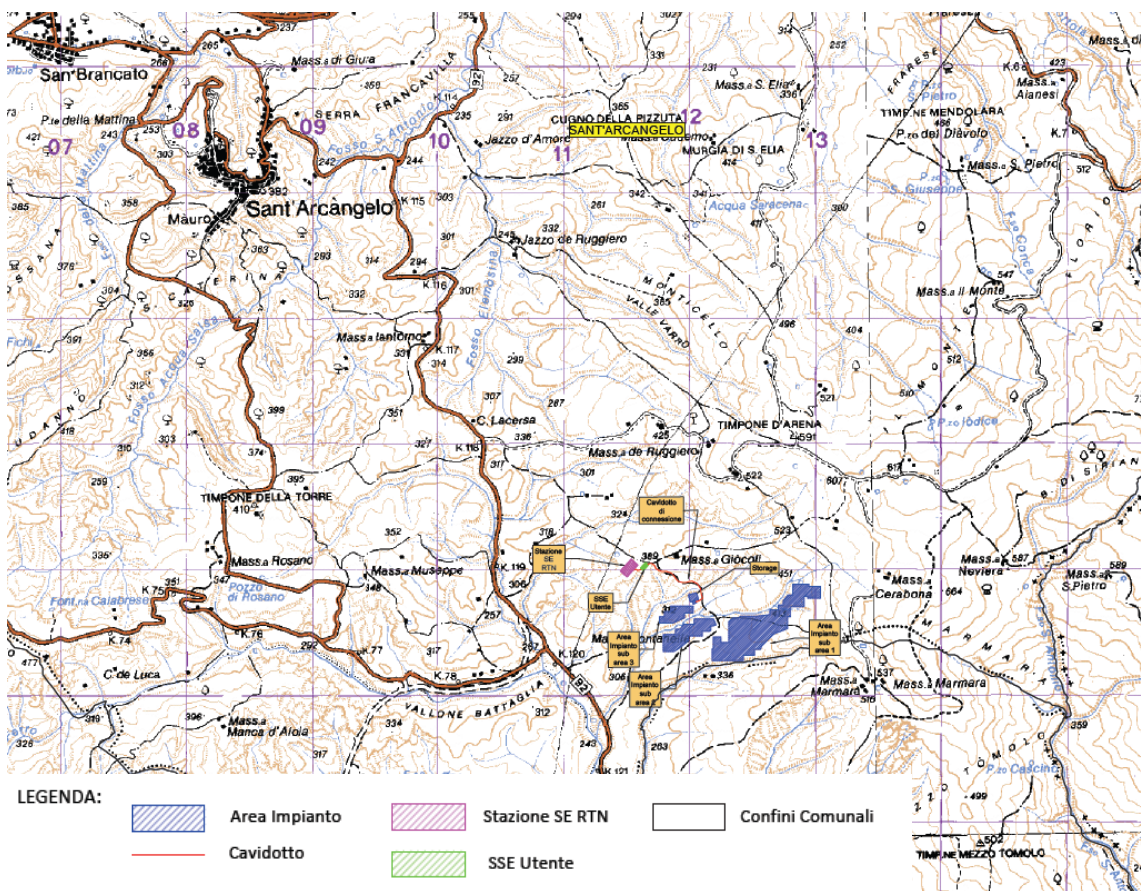


Figura 1: Inquadramento dell'area di intervento su IGM

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 20 di/of 504

L'accesso all'area dell'impianto è assicurato da una strada comunale, classificata come locale, di larghezza media pari a circa 3,00 m, sterrata.

La stazione utente di trasformazione, anche definita SSE produttore, sarà ubicata in prossimità della futura SE Terna alla particella 45, Foglio 60.

Lo stallo di consegna sarà ubicato all'interno della futura Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 KV da realizzarsi nei pressi di Località Masseria Giocoli nel Comune di Sant'Arcangelo (PZ) al fine di consentire la connessione alla RTN.

La SE Terna sarà ubicata alle particelle 45 e 2 del Foglio 60 del Catasto del Comune di S. Arcangelo.

Gli interventi rientrano in zona agricola E dello strumento urbanistico del comune di Sant'Arcangelo; non ricadono all'interno di Aree Protette, Siti Natura 2000, aree IBA, né tantomeno in Beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Gli studi e le indagini di carattere geologico e idrogeologico svolti hanno permesso di definire con sufficiente dettaglio le caratteristiche dei terreni che ospiteranno l'impianto agrivoltaico, il cavidotto e tutte le opere annesse ed hanno consentito di accertare la fattibilità del progetto previsto.

L'impianto agrivoltaico non ricade in nessuna area perimetrata dal PAI vigente, come pure la stazione Produttore e la SE Terna.

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 21 di/of 504

3 REGIME VINCOLISTICO

3.1 AREE NATURALI TUTELATE A LIVELLO COMUNITARIO

3.1.1 Rete Natura 2000

La Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21.05.1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali, seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, Comunemente denominata Direttiva "Habitat", prevede la creazione della Rete Natura 2000.

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli Allegati I e II della Direttiva "Habitat". Tali aree sono denominate Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), e, solo in seguito all'approvazione di Misure di Conservazione sito specifiche, vengono designate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna Regione e Provincia autonoma interessata.

La Direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà, però, non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. È del 1979 infatti un'altra importante Direttiva, che si integra all'interno delle previsioni della Direttiva Habitat, la cosiddetta Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE, sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30.11.2009). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra, l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La **Rete Natura 2000 Basilicata** è costituita da 50 SIC e 17 ZPS e rappresenta il 17,1% della superficie regionale. Tali siti costituiscono un mosaico complesso di biodiversità dovuto alla grande variabilità del territorio lucano.

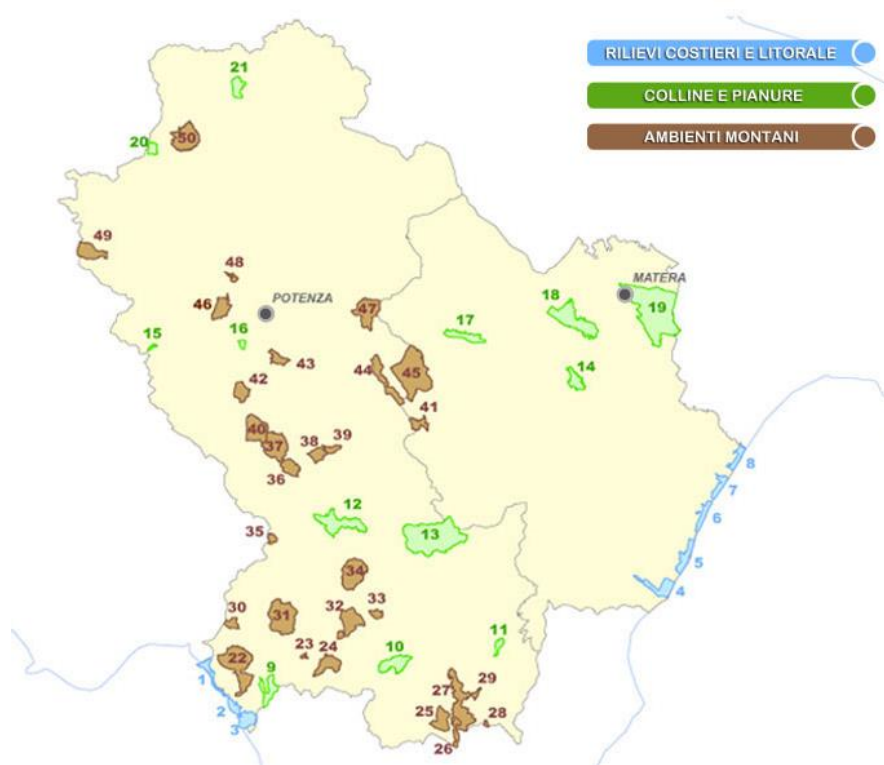


Figura 2: I siti Rete Natura 2000 della Regione Basilicata

RILIEVI COSTIERI E LITORALE	COLLINE E PIANURE	AMBIENTI MONTANI	AMBIENTI MONTANI	AMBIENTI MONTANI
1) IT9210015 Acquafredda di Maratea	9) IT9210265 Valle del Noce	22) IT9210150 Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive	32) IT9210165 Monte Alpi - Malboschetto di Latronico	42) IT9210115 Faggeta di Monte Pierfaone
2) IT9210160 Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente	10) IT9210040 Bosco Magnano	23) IT9210141 Lago La Rotonda	33) IT9220070 Bosco Vaccarizzo	43) IT9210035 Bosco di Rifreddo
3) IT9210155 Marina di Castrocuoco	11) IT9210025 Bosco della Farneta	24) IT9210185 Monte La Spina, Monte Zaccana	34) IT9210195 Monte Raparo	44) IT9210105 Dolomiti di Pietrapertosa
4) IT9220055 Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni	12) IT9210143 Lago Pertusillo	25) IT9210145 Madonna del Pollino Loc. Vacuarro	35) IT9210110 Faggeta di Moliterno	45) IT9220130 Foresta Gallipoli - Cognato
5) IT9220080 Costa Ionica Foce Agri	13) IT9210220 Murgia S. Lorenzo	26) IT9210245 Serra di Crispo, Porta del Pollino e Pietra Castello	36) IT9210180 Monte della Madonna di Viggiano	46) IT9210215 Monti Foi
6) IT9220095 Costa Ionica Foce Cavone	14) IT9220255 Valle Basento Ferrandina Scalo	27) IT9220075 Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S. Francesco	37) IT9210205 Monte Volturino	47) IT9210020 Bosco Cupolicchio
7) IT9220085 Costa Ionica Foce Basento	15) IT9210266 Valle del Tuorno - Bosco Luceto	28) IT9210120 La Falconara	38) IT9210170 Monte Caldarosa	48) IT9210010 Abetina di Ruoti
8) IT9220090 Costa Ionica Foce Bradano	16) IT9210142 Lago Pantano di Pignola	29) IT9210250 Timpa delle Murge	39) IT9210005 Abetina di Laurenzana	49) IT9210190 Monte Paratiello
	17) IT9220260 Valle Basento Grassano Scalo - Grottole	30) IT9210045 Bosco Mangarrone (Rivello)	40) IT9210240 Serra di Calvello	50) IT9210210 Monte Vulture
	18) IT9220144 Lago S. Giuliano e Timmari	31) IT9210200 Monte Sirino	41) IT9220030 Bosco di Montepiano	
	19) IT9220135 Gravine di Matera			
	20) IT9210140 Grotticelle di Monticchio			
	21) IT9210201 Lago del Rendina			

Tabella 1 - Siti Natura 2000 della Basilicata

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 23 di/of 504

3.1.1.1 Relazione degli interventi di progetto con I siti Rete Natura 2000

Non si verificano interferenze dirette tra le opere di progetto e i Siti Natura 2000; si evidenzia altresì che l'impianto agrivoltaico nel punto più vicino dista circa 1160 m dal sito ZPS IT9210275 "Massiccio del Pollino e Monte Alpi"; inoltre la Stazione Utente dista circa 1740 m dal citato sito Natura 2000, mentre lo stallo produttore e la SSE Terna sono posti a distanza dallo stesso di circa 1.680 m.

Nella tabella seguente si riportano le distanze delle opere di progetto dal sito Rete Natura 2000 descritto.

Codice	Denominazione	Distanza minima dalle Opere in Progetto	
		ZPS-IT9210275	Massiccio del Pollino e Monte Alpi
		Stazione Utente	1.740 m
		Stallo produttore all'interno della SE Terna	1.680 m

Tabella 2: Distanze delle opere di progetto dalla ZPS IT9210275 "Massiccio del Pollino e Monte Alpi".

In considerazione della distanza delle opere dal citato sito ZPS è stata redatta Relazione di screening di incidenza ambientale allo scopo di fornire gli elementi necessari alla valutazione della significatività delle incidenze del progetto sulle aree riportate in tabella, ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357 del 08/09/1997 e s.m.i. e della DGR n. 2454 del 22/12/2003.

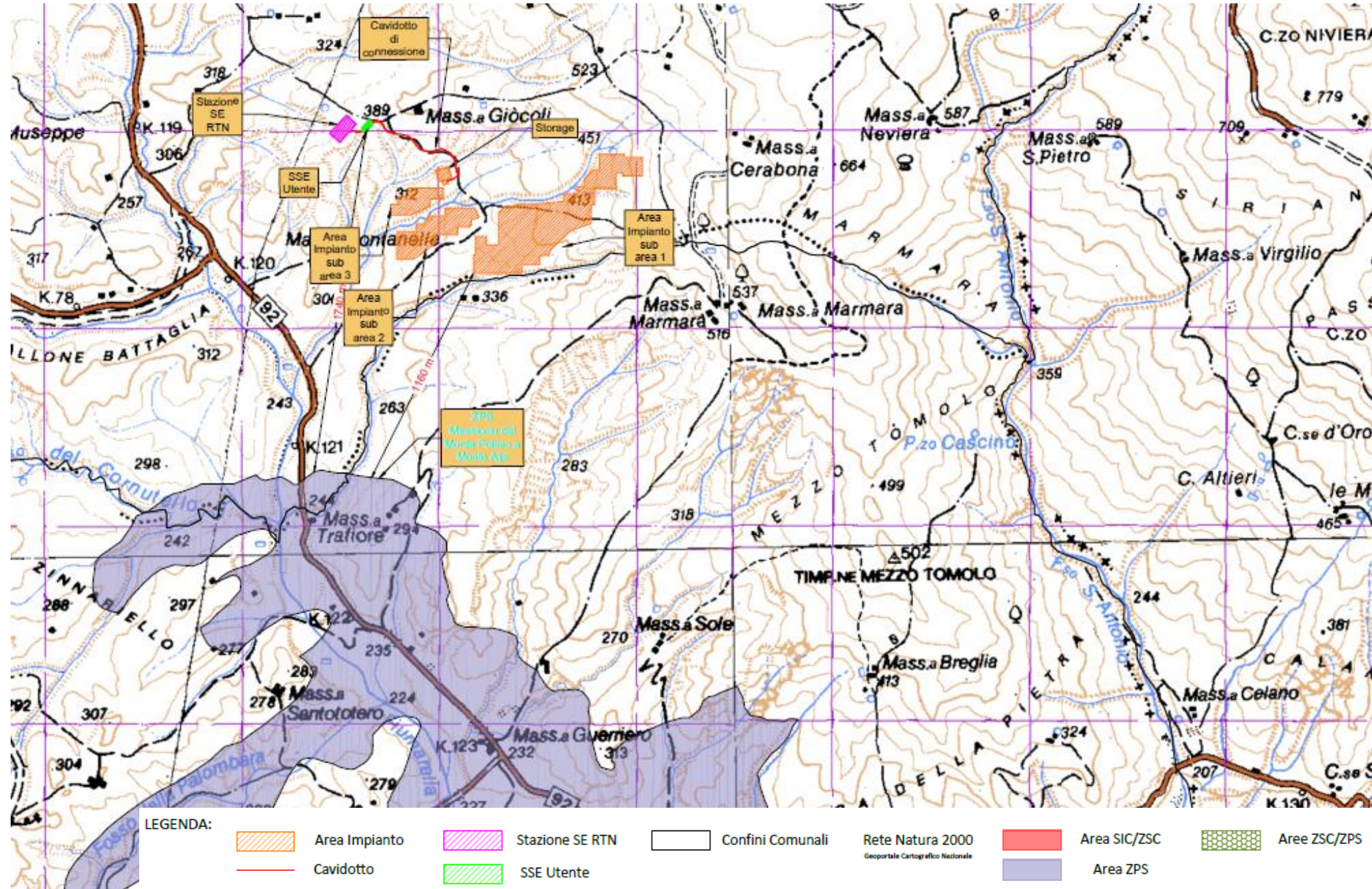


Figura 3: Siti Rete Natura 2000 ricadenti nell'area di indagine

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<small>CODE</small> 21IT1496-A.13a
		<small>PAGE</small> 25 di/of 504

3.1.2 Aree IBA

L'acronimo I.B.A. – Important Birds Areas - identifica i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli ed è attribuito da BirdLife International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste.

L'inventario delle IBA di BirdLife International è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (Sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico di riferimento per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. In Italia il progetto è curato da LIPU (rappresentante italiano di BirdLife International): il primo inventario delle IBA (Aree Importanti per l'Avifauna) è stato pubblicato nel 1989 ed è stato seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso. Una successiva collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente ha permesso la completa mappatura dei siti in scala 1:25,000, l'aggiornamento dei dati ornitologici ed il perfezionamento della coerenza dell'intera rete. Tale aggiornamento ha portato alla redazione nel 2003 della Relazione Tecnica "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA", pubblicata sul sito web della LIPU (LIPU, 2003). Con il loro recepimento da parte delle Regioni, le aree IBA dovrebbero essere classificate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai fini del completamento della Rete Natura 2000.

Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli n. 409/79, che già prevedeva l'individuazione di "Zone di Protezione Speciali per la Fauna", le aree I.B.A rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente.

Le aree I.B.A., per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali come, ad esempio, la convenzione di Ramsar.

Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- far parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale.

Le IBA italiane identificate attualmente sono 172, e i territori da esse interessate sono quasi integralmente stati classificati come ZPS in base alla Direttiva 79/409/CEE.

Le aree IBA della Regione Basilicata sono di seguito riportate:

- 137- "Dolomiti di Pietrapertosa";
- 138- "Bosco della Manferrara";
- 141- "Val d'Agri";
- 195- "Pollino e Orsomarso" (Basilicata - Calabria);
- 196- "Calanchi della Basilicata";
- 209- "Fiumara di Atella";
- 139 - Gravine (Basilicata - Puglia).

3.1.2.1 Relazione degli interventi di progetto con le aree IBA presenti nell'area di indagine

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 26 di/of 504

Gli interventi di progetto non interferiscono direttamente con Aree IBA; si segnala altresì che il parco agrivoltaico, nei punti più prossimi dista 945 m dall'area IBA 141 Val D'Agri, 1760 m dall'area IBA 196 – Calanchi della Basilicata e 1330 m dall'area IBA 195 Area Pollino e Orsomarso.

La sottostazione utente dista circa 1020 m dall'area IBA 141 Val D'Agri, 3.180 m dall'area IBA 196 – Calanchi della Basilicata ed 1935 m dall'area IBA 195 Area Pollino e Orsomarso.

Lo stallo produttore all'interno della Stazione Terna dista circa 925 m dall'area IBA 141 Val D'Agri, circa 3.200 m dall'area IBA 196 – Calanchi della Basilicata ed infine circa 1910 m dall'area IBA 195 Area Pollino e Orsomarso.

Nella tabella seguente sono riepilogate le distanze degli interventi dalle aree IBA.

AREA IBA	CODICE	NOME	DISTANZA MINIMA DELLE OPERE DI PROGETTO	
IBA	196	Calanchi della Basilicata	Impianto agrivoltaico	1.330 m
			Stazione Utente	3180 m
			Stallo Produttore ed SE Terna	3.200 m
IBA	141	Val d'Agri	Impianto agrivoltaico	945 m
			Stazione Utente	1020 m
			Stallo Produttore ed SE Terna	925 m
IBA	195	Pollino e Orsomarso	Impianto	1.330 m
			Stazione Utente	1.935 m
			Stallo Produttore ed SE Terna	1.910 m

Tabella 3: Distanze delle opere di progetto dalle Aree IBA presenti nell'area di indagine

E' stata all'uopo redatta Relazione di screening di incidenza ambientale allo scopo di fornire gli elementi necessari alla valutazione della significatività delle incidenze del progetto sulle aree IBA n. 196 e n. 195, ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357 del 08/09/1997 e s.m.i. e della DGR n. 2454 del 22/12/2003.

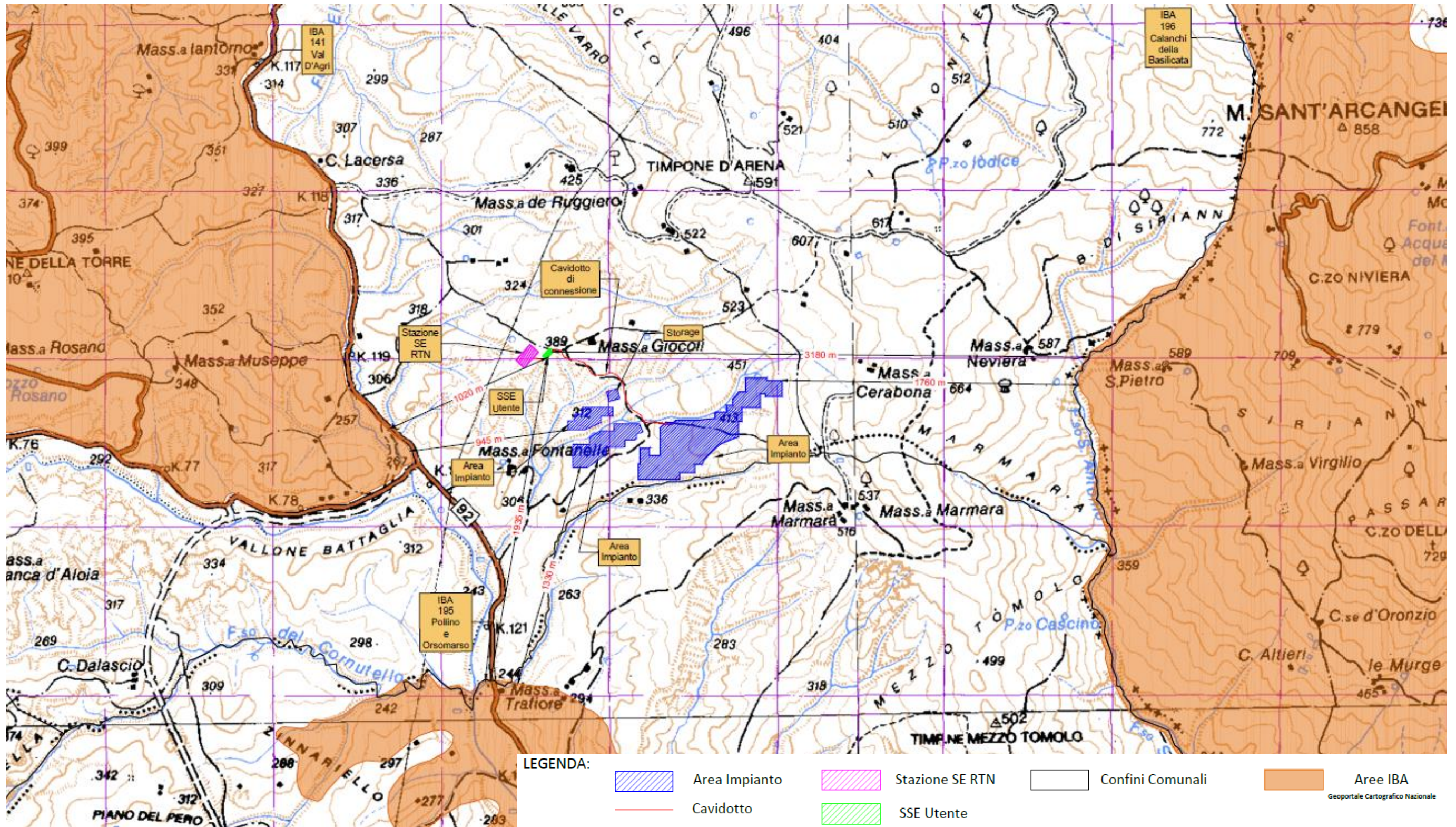


Figura 4: Aree IBA presenti nell'area di indagine – Stralcio IGM

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 28 di/of 504

3.1.3 Zone umide Ramsar

Le Zone umide di interesse internazionale sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar, siglata 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 e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184 che riporta la traduzione non ufficiale in italiano, del testo della Convenzione internazionale di Ramsar.

Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- identificazione e designazione di nuove zone umide, ai sensi del DPR 13.3.1976, n. 448;
- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle zone umide designate ai sensi del DPR 13 marzo 1976, n.448;
- preparazione del "Rapporto Nazionale" per ogni Conferenza delle Parti;
- attivazione di modelli per la gestione delle zone umide.

3.1.3.1 Relazione degli interventi di progetto con le Aree Ramsar

In Basilicata sono state individuate e censite due Zone Umide di Importanza Internazionale:

- la Riserva Naturale Regionale Lago di Pignola, in Provincia di Potenza (distante dalle opere di progetto circa 63 km);
- L'Oasi Lago di San Giuliano, a poca distanza da Matera (distante dalle opere di progetto circa 46 km).

Non si verifica interferenza alcuna con le opere di progetto.

3.2 AREE NATURALI PROTETTE (L. 394/1991)

La Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 (Legge Quadro sulle Aree Protette) definisce la classificazione delle aree naturali protette e ne istituisce l'elenco ufficiale, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette.

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.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue (Fonte: Portale del Ministero dell'Ambiente):

- ✓ **Parchi Nazionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- ✓ **Parchi naturali regionali e interregionali:** costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, 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.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 29 di/of 504

- ✓ Riserve naturali: costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie faunistiche o floristiche rilevanti dal punto di vista naturalistico, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.
- ✓ Zone umide di interesse internazionale: costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- ✓ Altre aree naturali protette: aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.
- ✓ Aree di reperimento terrestri e marine: indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

Nella Regione Basilicata il patrimonio naturale, costituisce una ricchezza molto importante, tale da rappresentare l'elemento trainante dello sviluppo economico regionale.

Il 30% del territorio regionale è area protetta con due parchi nazionali, tre parchi regionali e sei riserve naturali.

A questi dati va aggiunto il sistema dei Piani Paesistici di area vasta già descritti nel paragrafo 4.2.2.

La Regione con la Legge regionale 28 giugno 1998 n. 28, in attuazione della legge 394/91, ha tutelato l'ambiente naturale in tutti i suoi aspetti e ne ha promosso e disciplinato l'uso sociale e pubblico.

Lo scopo della salvaguardia delle risorse naturalistiche, paesaggistiche ed ecologiche è perseguito nella prospettiva di un miglioramento della qualità di vita dei cittadini, del conseguimento di obiettivi di sviluppo socio - economico delle popolazioni locali e di recupero e valorizzazione delle loro espressioni storiche e culturali, anche con la sperimentazione di attività produttive attinenti la vocazione agro - silvo - pastorale presente nel territorio.

Nel perseguimento di tale finalità la Regione ha istituito le seguenti aree naturali protette, distinte in:

- ✓ Parchi naturali;
- ✓ Riserve naturali, divise a loro volta in: Riserve naturali integrali, Riserve naturali speciali.

I Parchi

Il territorio della Regione Basilicata ospita attualmente due parchi nazionali (il parco del Pollino e quello dell'Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese) e due parchi regionali (il parco di Gallipoli – Cognato, Piccole Dolomiti Lucane e il parco archeologico storico naturale delle Chiese Rupestri del Materano). E' in fase di costituzione il Parco Regionale del Vulture.

Parco nazionale del Pollino

Istituito con D.M. 15/11/93, comprende 24 comuni del territorio regionale (oltre quelli del versante calabro). La normativa di salvaguardia nelle more della redazione del Piano del Parco è di competenza dell'Ente Parco del Pollino.

Sul territorio di 13 dei 24 comuni compresi nel parco è tuttora vigente il Piano Territoriale di Coordinamento, approvato, con valenza di piano paesistico.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 30 di/of 504

La regione Basilicata è interfaccia dell'Ente Parco nella gestione del parco medesimo attraverso l'Ufficio Tutela della Natura del Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità.

Parco nazionale dell'Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese

Tale parco è stato istituito il 09.06.2006. La sua istituzione è stata anticipata nella Legge Quadro sui Parchi e le Aree Protette n. 394/91, che includeva l'area nell'elenco di quelle individuate come parchi nazionali da istituire. Su parte del territorio compreso nel Parco Nazionale è vigente il Piano territoriale Paesistico di area vasta di Sellata – Volturino – Madonna di Viggiano e quello del Sirino, approvati con Legge Regionale n. 3/90.

La Regione Basilicata è deputata a coadiuvare il Ministero nella gestione del Parco attraverso l'Ufficio Tutela della Natura.

Il parco ha un'estensione di 67.564 ettari lungo l'Appennino lucano, ricade sul territorio di 29 comuni della Basilicata ed interessa 9 Comunità Montane.

I comuni interessati dal Parco sono: Abriola, Brienza, Armento, Calvello, Castelsaraceno, Corleto Perticara, Grumento N., Lagonegro, Laurenzana, Lauria, Marsiconuovo, Marsicovetere, Moliterno, Montemurro, Nemoli, Paterno, Pignola, Rivello, Roccanova, S. Chirico R., San Martino A., Sarconi, Sasso di C., Satriano di L., Spinoso, Tito, Tramutola, Viggiano. Nel territorio del Parco ricadono anche 10 siti rete natura 2000.

Parco regionale di Gallipoli Cognato – Piccole Dolomiti Lucane

Istituito con Legge Regionale n. 47/97 con la relativa normativa di salvaguardia, la sua perimetrazione coincide con quella del vigente Piano Territoriale Paesistico di area vasta, comprendente i comuni di Pietrapertosa, Castelmezzano, Accettura, Calciano ed Oliveto Lucano.

Parco regionale archeologico storico-naturale delle Chiese Rupestri del Materano

Il parco è stato istituito con Legge Regionale n. 11/90, con relativa denominazione e normativa di salvaguardia.

In seguito con Legge Regionale n. 2/98, la precedente è stata adeguata alle intervenute Legge 394/91 e Legge Regionale n. 28/94.

Il territorio del "Parco Regionale Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano" ricade, per oltre seimila ettari, nei Comuni di Matera e Montescaglioso, che ne rappresentano i vertici urbani, posti a nord ed a sud dell'area protetta.

Parco regionale del Vulture

Il Parco Regionale del Vulture previsto dalla legge regionale n. 28 del 1994, è stato istituito il 25 luglio 2007 dalla Giunta Regionale della Basilicata che ha approvato il relativo disegno di legge. Il parco si estende per circa 469,50 kmq.

I comuni facenti parte del parco, inizialmente in numero di quattordici, sono ora nove: Atella, Barile, Ginestra, Melfi, Rapolla, Rionero in Vulture, Ripacandida, Ruvo del Monte e San Fele.

Le Riserve Naturali

Nel territorio lucano sono presenti 8 riserve naturali statali e 6 riserve naturali regionali.

Le riserve regionali di Pantano di Pignola, Lago piccolo di Monticchio, Abetina di Laurenzana e Lago Laudemio di Lagonegro, sono state istituite ai sensi della Legge Regionale n. 42/80, sostituita dalla Legge Regionale n. 28/94 con relativo D.P.G.R. del 1984.

Le riserve regionali di Bosco Pantano di Policoro ed Oasi di S. Giuliano sono state istituite recentemente ai sensi della Legge Regionale n. 28/94 e sono gestite dalle Amministrazioni Provinciali.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 31 di/of 504

Riserva Naturale orientata Regionale di S. Giuliano

L'area della Riserva naturale orientata "San Giuliano", comprende i territori del Comune di Matera, Miglionico e Grottole.

L'area, estesa per oltre 1000 ettari, appartiene al demanio dello Stato ed è in concessione al Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto.

Nel 1989 il WWF Italia ha ottenuto, a seguito di una apposita convenzione con il Consorzio, la gestione naturalistica dell'area.

Ai sensi della L.R. 28/94 è stata istituita, con apposito provvedimento legislativo regionale n° 39/2000, una Riserva Naturale Orientata con lo scopo di rafforzare le azioni di tutela e salvaguardia dell'intera area.

Riserva Naturale statale Agromonte Spacciaboschi

Istituita con D.M. 29.03.72, si estende su di una superficie: di 51 ha. Presenta i resti di una torre e di mura perimetrali e le vestigia di una chiesa di epoca bizantina coperta da una densa vegetazione forestale. Per quanto riguarda la fauna, significativa la presenza, anche se saltuaria, del lupo appenninico e di numerose specie di uccelli rapaci.

Riserva Statale Coste Castello

E' stata istituita con. D.M. 11.09.71, si estende per una superficie di 25 ha. Ospita una densa vegetazione forestale accompagnata da specie erbacee da fiore tra le quali l'anemone appenninico, il bucaneve, il giglio rosso e l'orchidea sambucina. La riserva comprende al suo interno il Castello di Lagopesole.

Riserva Naturale statale Grotticelle

E' stata istituita con D.M. 11.09.71, si estende per 209 ha nel Comune di Rionero in Vulture. E' oasi di protezione faunistica ai sensi della L.R. n. 39 del 1979. E' un'area di notevole interesse scientifico, che presenta nella flora e nell'entomofauna aspetti ed elementi asiatico-balcanici. Di grande interesse anche le formazioni forestali dell'area.

Riserva statale I Pisconi

Istituita con D.M. 29.03.72 occupa una superficie di 148 ha. Area che ospita una ricca fauna grazie alla densa vegetazione che favorisce la riproduzione indisturbata e protetta di numerose specie animali, tra le quali lupo, gatto selvatico, donnola e faina. Il bosco, che presenta numerose specie di querce e frassini, è accompagnato da un folto sottobosco. Sono state inoltre rinvenute nell'area della riserva pitture rupestri risalenti al Paleo Mesolitico.

Riserva Statale Metaponto

Istituita con D.M. del 29.03.72, ricade nel comune di Bernalda, è riserva naturale biogenetica statale, per la presenza di ristagni retrodunali. Si estende su 240 ettari tra le foci del Bradano e del Basento. Costituisce una fascia boscata di protezione a preminente formazione artificiale, caratterizzata da una associazione tipica di altre specie mediterranee.

Riserva Statale Monte Crocchia

Istituita con D.M. 11.09.71 si estende per una superficie di 36 ha. E' un'area boscata a prevalenza di farnetto, con sottobosco rado, in cui oltre al cinghiale, si rileva la presenza di specie quali volpe, faina, donnola e tasso. Fra i rapaci si segnala la presenza dello sparviero. Al suo interno si ritrovano i resti di un'antica città alpestre fortificata.

Riserva naturale statale Rubbio

E' riserva statale, ricade nel Comune di Francavilla sul Sinni. Si estende su di un'area di circa 211 ha. E' stata istituita con D.M. del 29.03.1972.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 32 di/of 504

Nel bosco Rubbio di Francavilla sul Sinni vegeta uno degli ultimi relitti forestali della consociazione Fagus-Abies, collocata sulle pendici lucane del Pollino.

Riserva statale Marinella Stornara

Istituita nel 1977 con D.M., questa riserva naturale biogenetica ricade in un'area di 45 ettari nel Comune di Bernalda.

Riserva Naturale Regionale Abetina di Laurenzana

In questa riserva è da evidenziare la presenza dell'abeto bianco, una specie glaciale relitta molto diffusa durante l'era della glaciazione, attualmente riscontrabile in pochi siti quali l'abetina di Ruoti ed il Pomo.

Riserva Naturale orientata Regionale Bosco Pantano di Policoro

Area costiera del Metaponto in cui è presente la residua parte del bosco litoraneo riconosciuto come habitat di particolare valore naturalistico e storico. La riserva è stata istituita con legge regionale 8 settembre 1999, n. 28

Riserva Naturale Regionale Lago Laudemio E' un lago morenico, quindi creato dalle glaciazioni: il ghiaccio ha scavato una morena dove si è formato il lago. La riserva è caratterizzata dalla presenza di particolari specie vegetali ed animali.

Riserva Naturale Regionale Lago Pantano di Pignola

E' un lago artificiale situato lungo una rotta di migrazioni, pertanto ospita una grande varietà di uccelli. E' stata scoperta la presenza di alcuni insetti ed elementi di flora e di fauna endemici di estremo interesse.

Riserva Naturale Regionale Lago Piccolo di Monticchio

Con L.R. n. 9 del 1984 è stato delimitato il bacino idrominerario del Vulture e sono state definite le norme per la sua protezione. Il Lago Piccolo e l'annesso patrimonio forestale sono divenuti, con D.P.G.R. n. 1183 del 1984, riserva naturale regionale per una estensione di circa 187 ha.

Infine, nell'ambito della L.R. n. 28 del 1994, all'art. n. 10, è individuata l'area naturale protetta Vulture - S. Croce - Bosco Grande e l'area Lago Grande e Lago Piccolo di Monticchio.

La foresta di Monticchio, che abbraccia in complesso una superficie di 2368 ettari, si estende su oltre 2.139 ettari in territorio del comune di Atella e su 229 ettari in territorio del comune di Rionero in Vulture.

3.2.1.1.1 Relazione degli interventi di progetto con le Aree Protette

Non si ravvisano interferenze dirette tra gli interventi di progetto e le Aree Protette ricadenti all'interno della Basilicata.

Nella tabella seguente si riportano le distanze degli interventi di progetto rispetto alle Aree Protette ricadenti in un buffer di 5 km.

Codice	Denominazione	Distanza minima dalle Opere in Progetto	
EUAP0008	Parco Nazionale del Pollino	Impianto agrivoltaico	1.760 m
		Stazione Utente	1.930 m
		Stallo produttore ed SE Terna	1.800 m

Tabella 4: Distanze delle opere di progetto dalle Aree Protette presenti nell'area di indagine

LEGENDA:

- | | | | | | | | |
|---------------|-----------------|------------------|--|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Area Impianto | Stazione SE RTN | Confini Comunali | Elenco ufficiale aree Protette EUAP | Parco naturale Regionale | Riserva naturale Regionale | Aree naturali marine protette | Altre aree naturali protette |
| Cavidotto | SSE Utente | | Geoportale Cartografico Nazionale
Geoportale RSDI Restituisce | Parco naturale Nazionale | Riserva naturale Statale | Parchi naturali sommersi | |

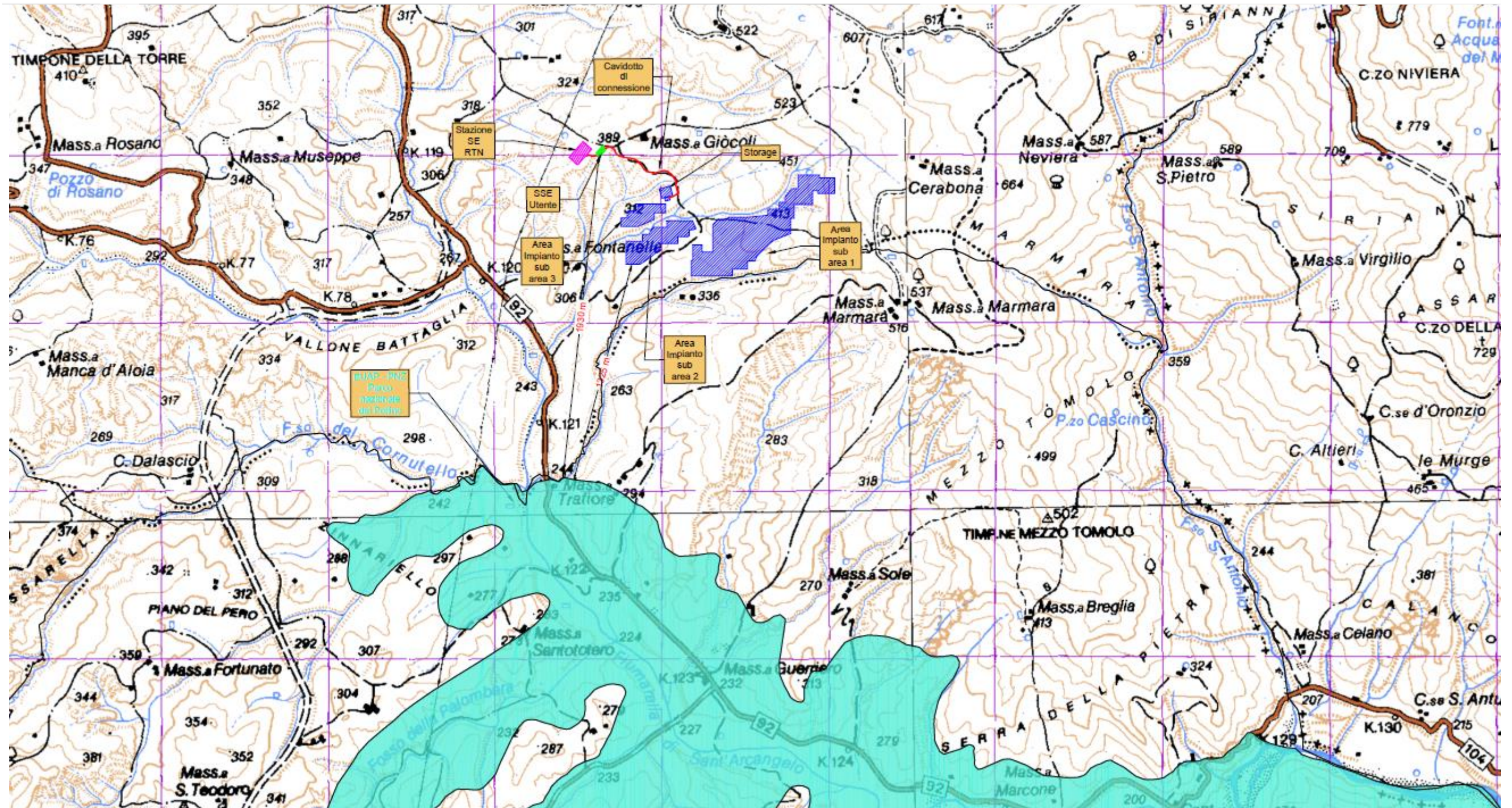


Figura 5: Aree Protette presenti nell'area di indagine

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 34 di/of 504

3.2.2 Le oasi WWF

Nella Regione Basilicata sono state istituite tre oasi da parte del WWF, che di seguito si indicano:

- Lago di San Giuliano;
- Lago Pantano di Pignola;
- Bosco Pantano di Policoro.

Gli interventi di progetto sono ubicati a distanza tale dalle suddette Oasi da non rappresentare minaccia alcuna né per l'ambiente, né per le specie sottoposte a protezione.

3.3 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D.LGS. 42/2004 E S.M.I.)

Il patrimonio nazionale dei "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dal Decreto Legislativo N. 42 del 22 Gennaio 2004, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137" e s.m.i.. Il decreto costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico (Legge 1 Giugno 1939, No. 1089, Legge 29 Giugno 1939, No. 1497, Legge 8 Agosto 1985, No. 431) e disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per:

- ✓ Tutela, Fruizione e Valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- ✓ Tutela e Valorizzazione dei beni paesaggistici (Parte Terza, Articoli da 131 a 159).
- ✓ Di seguito si riportano i contenuti e gli obiettivi del Decreto e le principali indicazioni per l'area interessata dalle opere in progetto.

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"), ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137", modificato e integrato dal D.Lgs n. 156 del 24 marzo 2006 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs n. 157 del 24 marzo 2006 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio.

Il D.Lgs 42/2004 recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e costituisce il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

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

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

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

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

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 35 di/of 504

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

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

Il Decreto definisce *Paesaggio* "una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni" (Art. 131) e a livello legislativo è la prima volta che il paesaggio rientra nel patrimonio culturale.

Il D.Lgs 42/2004 all'Art. 134 stabilisce che i beni paesaggistici sono:

- ✓ gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- ✓ le aree di cui all'articolo 142;
- ✓ gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Nello specifico i beni paesaggistici ed ambientali sottoposti a tutela sono (Art. 136 e 142):

- a) gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- b) le aree di cui all'articolo 142;
- c) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati ai termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Specificamente, l'art. 142 del Codice elenca come sottoposte in ogni caso a vincolo paesaggistico ambientale le seguenti categorie di beni:

- 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;

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 36 di/of 504

- 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;
- 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.

La pianificazione paesaggistica è configurata dall'articolo 135 e dall'articolo 143 del Codice. L'articolo 135 asserisce che "lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono" e a tale scopo "le Regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici". All'articolo 143, il Codice definisce il Piano paesaggistico, il quale "ripartisce il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati". Inoltre, il Decreto definisce le norme di controllo e gestione dei beni sottoposti a tutela e all'articolo 146 assicura la protezione dei beni ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di "distruggerli o introdurvi modificazioni che ne rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione". Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di sottoporre alla Regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

La Relazione Paesaggistica viene redatta in ottemperanza al **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005** - Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

3.3.1.1 Interferenze degli interventi di progetto con aree e beni tutelati

L'impianto agrivoltaico di progetto e tutte le opere di connessione alla RTN non ricadono in aree e beni tutelati ai sensi dell'art. 142 comma 1 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., né tantomeno interferiscono con beni di cui agli artt. 10 e 45 e art. 136 D.Lgs 42/2004 e s.m.i. (cfr. elaborato grafico A.13.b.4.4).

- | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------------------|---|--|--|--------------------|
| Beni Paesaggistici
Aree tutelate per legge
D.Lgs 42/2004 Art. 142 c. 1
<small>Geoportale I53 Reduzza</small> | Fiumi, torrenti e corsi d'acqua
(buffer 150 m) - lett. C | Parchi e riserve - lett. f | Foreste e boschi - lett. g | Beni Paesaggistici
Immobili ed aree di notevole
interesse pubblico
D.Lgs 42/2004 Art. 136
<small>Geoportale I53 Reduzza</small> | Aree di notevole
interesse pubblico | Beni Culturali
D.Lgs 42/2004
<small>Geoportale I53 Reduzza</small> | Tratturi - art. 10 |
| | Laghi e invasi artificiali
(buffer 300 m) - lett. b | Zone di interesse archeologico
ope legis - lett. m | | | | Beni monumentali art. 10 | |

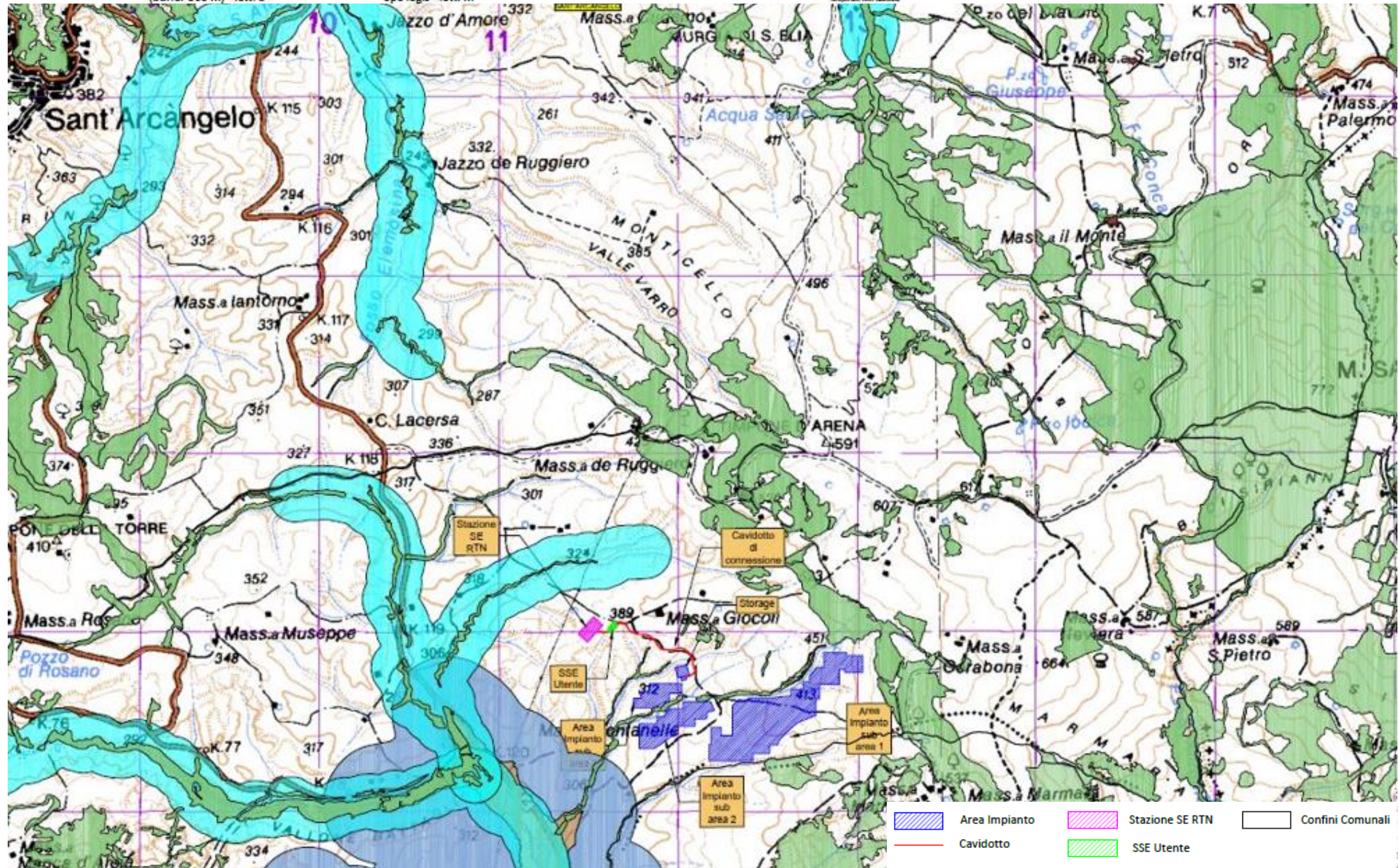


Figura 6: I Beni Paesaggistici D.Lgs 42/2004 e s.m.i. ricadenti nell'area di indagine

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 38 di/of 504

3.4 VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923)

Il Vincolo Idrogeologico è stato istituito con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 dal titolo "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani" e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926 che ne costituisce il regolamento per la sua l'applicazione.

Lo scopo principale di tale vincolo è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc.: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.

Nei citati decreti sono contenute le norme relative alla garanzia della stabilità del suolo (tale termine si riferisce alla litologia del terreno) ed al buon regime delle acque, che comprendono limitazioni alla proprietà terriera discendenti dal vincolo stesso, soprattutto in materia di taglio di boschi, di pascoli e movimento di terreno in genere e disposizioni per la sistemazione idraulico-forestale e rimboschimento nei terreni vincolati e nei bacini montani.

La legge stabilisce quali sono i terreni sottoposti a vincoli, le modalità e le conseguenti limitazioni le cui prescrizioni vengono a costituire le "Prescrizioni di massima e di polizia forestale" e regolano il rapporto tra il proprietario e l'autorità forestale in termini di trasformazione del terreno e del soprassuolo.

3.4.1 Relazione degli interventi di progetto con aree sottoposte a rischio idrogeologico

L'intero territorio comunale di Sant'Arcangelo ricade all'interno di aree sottoposte a vincolo idrogeologico, come si evince dalle informazioni ricavate dal portale webgis della Regione Basilicata (<http://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis/?project=9A616EBE-2793-AFDA-AF4A-5CC253A3BB4>), **sarà pertanto necessario acquisire autorizzazione** presso il Dipartimento Politiche Agricole, Alimentari e Forestali - Ufficio Foreste e Tutela del Territorio Regione Basilicata, ai sensi dell'art. 21 del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 e R.D.L. 30/12/1923 n. 3267, della L.R. Basilicata n. 42/98 (come integrata e modificata dalla L.R. n. 11/2004), e delle Deliberazioni di Giunta Regionale n. 412 del 31 marzo 2015 e n. 454 del 25 maggio 2018.

3.5 AREE PERCORSE DAL FUOCO L. 353/2000

La legge 21 novembre 353/2000, "Legge quadro sugli incendi boschivi" ha come obiettivo precipuo la tutela dagli incendi e la conservazione del patrimonio boschivo nazionale. L'art. 10 stabilisce i vincoli di destinazione e le limitazioni d'uso allo scopo di impedire il fenomeno degli incendi boschivi.

L'art. 2 stabilisce che "Per incendio boschivo si intende un fuoco con suscettività a espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree".

Il comma primo dell'articolo 10 recita "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. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente [...]. Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre 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 detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data".

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 39 di/of 504

Infine, sempre ai sensi dell'art. 10 della L.353/2000 i soprasuoli percorsi dal fuoco devono essere inseriti nel catasto delle aree percorse dal fuoco che i Comuni aggiornano annualmente ai fini dell'apposizione dei vincoli previsti dalla norma.

Gli interventi di progetto non interferiscono con aree percorse dal fuoco da meno di 10 anni.

3.6 ULTERIORI VINCOLI

3.6.1 Zone di attenzione impianti RIR

All'interno della Regione Basilicata sono presenti nove stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante(RIR): 8 in provincia di Potenza localizzati a S. Nicola di Melfi, **Venosa**, Potenza, Vaglio Guardia Perticara e Viggiano e 2 nella provincia di Matera ubicati a Matera, Pisticci.

Nella tabella seguente si riportano gli stabilimenti RIR presenti nella provincia di Potenza

Stabilimento	Attività	Comune	Classificazione
			D.Lgs. 105/2015
Centro Olio Val D'Agri Eni S.p.A. Divisione E&P	Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)	Viggiano	Soglia superiore
MAZZOLA GAS srl	Deposito di gas liquefatti	Potenza	Soglia inferiore
BLPG srl	Deposito di gas liquefatti	Venosa	Soglia superiore
COMPASS spa	Stoccaggio di GPL	Vaglio di Basilicata	Soglia inferiore
COMMER TGS spa	Produzione di imbottiture in poliuretano espanso	Melfi	Soglia superiore
AUTOGAS IONICA srl	Stoccaggio di GPL	Viggiano	Soglia inferiore
Centro GPL Tempa Rossa TOTAL E&P Italia spa	Stoccaggio di GPL	Guardia Perticara	Soglia superiore
Centro Olio Tempa Rossa TOTAL E&P Italia spa	Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)	Corleto Perticara	Soglia superiore

Tabella 5: Gli stabilimenti RIR ricadenti nella provincia di Potenza

3.6.1.1 Relazione degli interventi di progetto con le Zone di attenzione impianti RIR

Nell'area vasta di indagine, e specificatamente nel territorio di Viggiano è presente il Centro Olio Val D'Agri (acronimo COVA) dell'Eni S.p.A di Viggiano, incluso tra gli stabilimenti a rischio rilevante.

Si rappresenta che gli interventi di progetto distano **dal centro Cova circa 40 Km, ben oltre le soglie di danno.**

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 40 di/of 504

4 CONTESTO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo viene operata un'analisi di coerenza del progetto con la programmazione dei piani paesistici, territoriali e di settore.

4.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA

4.1.1 Pianificazione Comunitaria

4.1.1.1 Il Winter Package varato nel novembre 2016

Il 16 febbraio 2016 la Commissione europea ha pubblicato un pacchetto di misure in materia di energia sostenibile e sicurezza energetica (winter package) volto a dotare l'Unione europea degli strumenti necessari per affrontare la transizione energetica globale - le cui premesse sono state create con l'Accordo di Parigi sul clima - e le possibili interruzioni dell'approvvigionamento energetico.

Il Clean Energy Package è parte dell'azione della Commissione denominata "Energia pulita per tutti gli europei" contenente misure relative all'efficienza energetica, energie rinnovabili, assetto del mercato dell'energia elettrica, sicurezza dell'approvvigionamento elettrico e norme sulla governante per l'Unione dell'energia.

Il *Clean Energy Package* è costituito da otto atti legislativi, tutti già formalmente approvati e pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea. Tali misure prevedono un aggiornamento del quadro delle politiche energetiche europee al fine di facilitare la transizione energetica e definire un moderno mercato energetico europeo. Le disposizioni contenute nel *Clean Energy Package* sono volte a delineare il nuovo mercato elettrico europeo, **promuovere ed integrare l'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili**, promuovere l'efficienza energetica e rafforzare il quadro normativo nel quale operano le istituzioni europee e nazionali.

Gli otto atti legislativi sono di seguito elencati:

- direttiva 2019/944/UE del 5 giugno 2019 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;
- regolamento 2019/943/UE del 5 giugno 2019 sul mercato interno dell'energia elettrica;
- regolamento 2019/942/UE del 5 giugno 2019 relativo all'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER);
- regolamento 2019/941/UE del 5 giugno 2019 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica;
- direttiva 2018/2001/UE dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- direttiva 2018/2002/UE dell'11 dicembre 2018 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- direttiva 2018/844/UE del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica; e
- regolamento 2018/1999/UE dell'11 dicembre 2018 sullagovernante dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima.

La nuova direttiva 2018/2001/UE: La revisione della direttiva sulle fonti rinnovabili

La nuova direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili effettua una sostanziale revisione del quadro normativo previsto dalla direttiva 2009/28/CE, che è restata in vigore sino al 30 giugno 2021.

La direttiva 2018/2001/UE è volta a contrastare le criticità esistenti che stanno ostacolando lo sviluppo dell'energia rinnovabile, quali l'incertezza degli investitori, i gravosi adempimenti burocratici, nonché la

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<small>CODE</small> 21IT1496-A.13a
		<small>PAGE</small> 41 di/of 504

necessità di migliorare l'adeguatezza dei costi legati allo sviluppo delle fonti rinnovabili durante la transizione verso il 2030.

L'Art. 3, paragrafo 1, della direttiva 2018/2001/UE fissa come obiettivo il raggiungimento di una quota di almeno il 32% di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030.

Diversamente da quanto previsto dalla direttiva 2009/28/CE, la nuova direttiva non traspone gli obiettivi complessivi vincolanti dell'Unione in obiettivi nazionali. Anzi, ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 2, gli Stati membri fissano i propri obiettivi nazionali al fine di conseguire collettivamente l'obiettivo vincolante complessivo dell'Unione per il 2030, inserendo le relative scelte strategiche di politica energetica come parte dei loro **piani nazionali integrati per l'energia e il clima previsti dall'articolo 3 del Regolamento 2018/1999/UE**.

Per conseguire gli obiettivi esplicitati dalla direttiva 2018/2001/UE, agli Stati membri è espressamente consentito di istituire dei regimi di sostegno per l'energia da fonti rinnovabili. Più precisamente, l'Art. 4 prevede che detti regimi di sostegno siano strutturati in modo tale da integrare l'energia prodotta da fonti rinnovabili nel mercato elettrico su criteri di mercato, evitando inutili distorsioni e tenendo conto degli eventuali costi di integrazione del sistema e della stabilità della rete.

Interessante innovazione, introdotta dall'Art. 8 della nuova direttiva, è, poi, costituita dalla possibilità attribuita agli Stati membri di accordarsi per il trasferimento da uno Stato membro all'altro di una determinata quantità di energia da fonti rinnovabili per permettere di computare l'energia consumata in altri Stati membri ai fini del conseguimento della propria quota di energia da fonti rinnovabili. Questo, anche per il tramite di una piattaforma dell'Unione per lo sviluppo delle rinnovabili (*Union renewable development platform*), che la Commissione ha l'incarico di istituire, volta a **favorire** il consumo negli Stati membri di energia prodotta da fonti rinnovabili in altri Stati membri.

La nuova governance dell'Unione energetica

Importanti iniziative sono state introdotte dal regolamento 2018/1999/UE in materia di *governance* dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima. Il regolamento è finalizzato ad incoraggiare la cooperazione tra gli Stati membri per conseguire gli obiettivi e i traguardi dell'Unione dell'energia, in particolare rafforzando gli obblighi di programmazione e reportistica in capo ai singoli Stati membri in materia di energia, clima e in relazione all'implementazione delle misure previste dal nuovo assetto dell'Unione energetica.

Tra le principali novità previste dal regolamento 2018/1999/UE, si segnala in particolare l'obbligo per ciascun Stato membro di predisporre ed inviare alla Commissione dell'Unione Europea un piano nazionale integrato per l'energia e il clima che dovrà coprire periodi di dieci anni.

Il piano deve contenere, tra gli altri elementi disciplinati dall'Artt. 2 e ss. del regolamento 2018/1999/UE, una descrizione degli obiettivi e dei contributi nazionali relativi alle "dimensioni" dell'Unione dell'energia, ossia decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e, infine, ricerca, innovazione e competitività.

4.1.1.2 Il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 e successivi obiettivi europei al 2030 ad al 2050

Il **pacchetto clima-energia, entrato in vigore nel giugno 2009** dando seguito alle indicazioni del Consiglio europeo, si inserisce nell'azione di politica climatica dell'UE intesa a **modificare la struttura del consumo energetico** da parte degli Stati membri attraverso **misure vincolanti** finalizzate a raggiungere i c.d. "**obiettivi 20-20-20**", e cioè:

- la **riduzione almeno del 20%, entro il 2020**, delle emissioni di gas serra derivanti dal consumo di energia nell'UE rispetto ai livelli del 1990 (e addirittura del 30% in presenza di analoghi impegni da parte di altri paesi);

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 42 di/of 504

- l'aumento al 20% della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili entro il 2020;
- il miglioramento del 20% dell'efficienza energetica.

L'Unione europea si è presentata alla **Conferenza di Copenaghen**- svolta sotto l'egida dell'ONU tra il 7 e il 18 dicembre 2009 e intesa a istituire per i cambiamenti climatici un **regime globale per il periodo successivo al 2012**- come **l'unico attore mondiale ad aver anticipato gli impegni** che essa intende assumersi nell'ambito di un regime climatico globale che preveda la significativa corresponsabilizzazione di tutti i paesi sviluppati e di quelli in via di sviluppo, che punti a contenere l'aumento della temperatura su scala mondiale **entro 2 C** e che distribuisca in maniera equa gli oneri fra tutti i principali soggetti che intervengono. di Copenaghen

La legislazione adottata assegna a ciascuno Stato membro obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 quantificati e vincolanti. In particolare, l'accordo di compromesso raggiunto dal Consiglio europeo ha consentito l'adozione di un pacchetto di atti normativi (tre direttive e una decisione) riguardanti, rispettivamente **la promozione dell'energia da fonti rinnovabili, la definizione dell'ambito di applicazione del sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione (Emission Trading System ETS-UE), lo stoccaggio geologico di CO2**, nonché la ripartizione degli sforzi cui ciascuno degli Stati membri deve far fronte affinché l'UE rispetti gli obiettivi di riduzione delle emissioni per il 2020.

L'impegno dell'UE a **trasformare l'Europa in un'economia dal profilo energetico altamente efficiente e a basse emissioni di CO2** ha trovato conferma nella strategia "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva approvata dal Consiglio europeo del giugno 2010, nella quale **l'energia figura tra i settori d'intervento prioritari** e in cui risultano **integrati gli obiettivi UE** fissati dal **pacchetto clima-energiaper il 2020** - ridurre le emissioni di gas a effetto serra del **20%**, aumentare la quota di energie rinnovabili al **20%** e migliorare l'efficienza energetica del **20%** "Europa 2020" pone la crescita sostenibile al centro di una visione strategica che, in linea con gli obiettivi UE in materia di cambiamenti climatici, intende trasformare l'Europa nella regione in assoluto più compatibile col clima, proiettata verso un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente in termini di risorse e resiliente sotto il profilo climatico.

In tale contesto la Commissione europea ha definito innanzitutto le **priorità energetiche dell'UE** per il prossimo decennio nella **nuova strategia** (COM(2011)639) per un'energia competitiva, sostenibile e sicura, presentata il 10 novembre 2010.

La questione energetica e i temi ad essa collegati sono stati affrontati dal Consiglio europeo del 4 febbraio 2011 che, nelle sue conclusioni, ha sottolineato l'esigenza di **potenziare gli investimenti nel settore dell'efficienza energetica e delle infrastrutture**, nonché di promuovere l'innovazione attraverso un approccio strategico e integrato, ribadendo l'urgenza di introdurre nei mercati europei nuove tecnologie a basse emissioni di carbonio e ad elevate prestazioni senza le quali l'UE non potrà riuscire nel suo intento di **decarbonizzare, entro il 2050, i settori maggiormente responsabili delle emissioni di CO2 – elettricità e trasporti**. Nella stessa occasione, il Consiglio europeo ha rinviato al 2013 l'eventuale riesame dell'obiettivo del 20% di risparmio energetico e la considerazione di ulteriori misure, se necessarie, ritenendo **comunque non giustificata la fissazione di obiettivi aggiuntivi e vincolanti in materia di efficienza energetica**.

Entro tale schema e al fine di rendere più facilmente raggiungibile **l'obiettivo del 20% di risparmio energetico entro il 2020** il 4 ottobre 2012 il Consiglio ha approvato definitivamente la **nuova** direttiva sull'efficienza energetica. Il testo approvato, pur **senza fissare obiettivi vincolanti** per gli Stati membri, prevede la definizione di **obiettivi indicativi nazionali** di risparmio energetico in tema di ristrutturazione degli edifici pubblici, di piani di risparmio energetico per le imprese pubbliche e *audit* energetici per tutte le grandi imprese, e fornisce indicazioni per l'individuazione di **strumenti di finanziamento** delle misure di efficienza energetica. La Commissione ha in più occasioni auspicato che gli Stati membri provvedano a un rapido **recepimento** prima del termine fissato al **5 giugno 2014**.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 43 di/of 504

In secondo luogo, la Commissione ha definito **una strategia di ampio respiro** che, nel quadro della strategia Europa 2020, potesse stimolare i soggetti economici e industriali operanti nel mercato interno dell'UE a investire nell'innovazione tecnologica con l'obiettivo di **ridurre le emissioni di carbonio e di utilizzare in maniera efficiente energia e risorse**. Tale strategia si compone di un insieme di iniziative faro intese a:

- creare un contesto adatto alla competitività dell'innovazione nelle imprese su scala mondiale rimuovendo le barriere che impediscono alle idee innovative di raggiungere il mercato, coinvolgendo il settore privato, migliorando l'accesso ai finanziamenti, promuovendo un maggior coordinamento della ricerca. I cambiamenti climatici e la sicurezza dell'approvvigionamento energetico figurano tra i settori prioritari d'intervento;
- rafforzare la competitività dell'industria europea nel contesto più generale della promozione di un'economia più efficiente e a minor consumo di carbonio, attraverso un approccio coordinato che superasse il concetto di settori e attività industriali nazionali. Il successivo piano d'azione ha fissato l'obiettivo di aumentare entro il 2020 al 20% il contributo dell'industria al PIL dell'UE rispetto all'attuale 15,6%;
- definire un quadro strategico basato sull'uso efficiente delle risorse quale principio guida trasversale a diversi settori delle politiche europee - energia, clima, trasporti, industria, servizi, agricoltura, pesca, biodiversità e sviluppo regionale - con l'obiettivo a lungo termine di ridurre le emissioni di gas serra nell'UE dall'80 al 95% entro il 2050. La strategia è completata dalla tabella di marcia per l'uso efficiente delle risorse con la quale si propone un piano per la competitività e la crescita economica fondato su una più razionale gestione e sull'uso di tutti i materiali e risorse naturali nel corso del loro ciclo di vita - dall'estrazione al trasporto, dalla trasformazione al consumo, allo smaltimento dei rifiuti. Il percorso prospetta un ampio ricorso a strumenti basati sul mercato e appropriate interconnessioni tra differenti settori e diversi livelli politici;
- una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050 che rappresenta un'ulteriore contributo all'analisi delle modalità per raggiungere, in maniera economicamente sostenibile, l'obiettivo di riduzione di CO₂ dell'80-95%. L'analisi dei vari scenari individua un'opzione efficace in termini di costi nel realizzare riduzioni interne delle emissioni, rispetto ai livelli del 1990, del 25% nel 2020, del 40% entro il 2030 e del 60% entro il 2040.

4.1.1.3 Il Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto, fa seguito alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e costituisce il primo accordo internazionale che impegna i paesi industrializzati a ridurre le emissioni di alcuni gas ad effetto serra, responsabili del riscaldamento del pianeta. È stato adottato a Kyoto, Giappone, l'11 dicembre 1997 ed è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, in seguito al deposito dello strumento di ratifica da parte della Russia; infatti, l'art. 24 del Protocollo ne prevedeva l'entrata in vigore 90 giorni dopo la ratifica da parte di almeno 55 paesi firmatari della Convenzione, comprendenti un numero di paesi dell'*Annex I* a cui sia riferibile almeno il 55% delle emissioni calcolate al 1990.

Il trattato impegna i Paesi sottoscrittori (*le Parti*) ad una **riduzione quantitativa delle proprie emissioni di gas ad effetto serra nel periodo compreso tra il 2008 e il 2012** rispetto ai propri livelli di emissione del 1990 (*baseline*), in percentuale diversa da Stato a Stato: per fare questo le Parti sono tenute a realizzare un sistema nazionale di monitoraggio delle emissioni ed assorbimenti di gas ad effetto serra (Inventario Nazionale delle emissioni e degli assorbimenti dei gas a effetto serra) da aggiornare annualmente, insieme alla definizione delle misure per la riduzione delle emissioni stesse.

Il protocollo di Kyoto non ha previsto uguali vincoli alle emissioni per tutti i paesi firmatari, ma solo per quelli compresi nell'elenco riportato nell'Annex I. Tale scelta è stata operata in attuazione del principio di "responsabilità comune ma differenziata" secondo il quale, nel controllo delle emissioni i paesi

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 44 di/of 504

industrializzati si fanno carico di maggiori responsabilità, in considerazione dei bisogni di sviluppo economico dei PVS.

L'Italia si è impegnata a ridurre le proprie emissioni del **6,5%** rispetto ai livelli del 1990 nel periodo 2008-2012 (Legge 120/2002). L'Italia ha rispettato gli impegni di riduzione previsti.

Obiettivo del Protocollo è la riduzione delle emissioni globali di **sei gas**, ritenuti responsabili delle cause del riscaldamento del pianeta: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), ossido di azoto (N₂O), esafluoruro di zolfo (SF₆), idrofluorocarburi (HFCs) e perfluorocarburi (PFCs).

Gli impegni generali previsti dal Protocollo sono così declinati:

- miglioramento dell'efficienza energetica
- correzione delle imperfezioni del mercato (attraverso incentivi fiscali e sussidi)
- promozione dell'agricoltura sostenibile
- riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti
- informazione a tutte le altre Parti sulle azioni intraprese (cd "comunicazioni nazionali")

Per assicurare un'attuazione flessibile del Protocollo e una riduzione di costi gravanti complessivamente sui sistemi economici dei paesi soggetti al vincolo sono stati introdotti i **seguitimeccanismi flessibili**:

- **Emission Trading Internazionale (ET)**: consente lo scambio di crediti di emissione tra Paesi industrializzati e ad economia in transizione; un paese che abbia conseguito una diminuzione delle proprie emissioni di gas serra superiore al proprio obiettivo può così cedere (ricorrendo all'ET) tali "crediti" a un paese che, al contrario, non sia stato in grado di rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni di gas-serra;
- **Meccanismo di Sviluppo Pulito (Clean Development Mechanism-CDM)**: consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti nei Paesi in via di sviluppo, che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas-serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti e nello stesso tempo generino crediti di emissione (CER) per i Paesi che promuovono gli interventi;
- **Implementazione Congiunta (Joint Implementation-JI)**: consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti (ERU), congiuntamente con il paese ospite.

La ratifica del protocollo di Kyoto da parte dell'Italia è avvenuta con la legge 120/2002, la quale reca anche una serie di disposizioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra.

Il secondo periodo di impegno del protocollo di Kyoto(2013-2020)

Nel corso della diciottesima conferenza delle Parti dell'UNFCCC (**COP 18**) e dell'ottava conferenza delle Parti che funge da riunione delle Parti del protocollo di Kyoto (COP/MOP 8), tenutasi a **Doha** (Qatar) dal 26 novembre all'8 dicembre 2012, l'impegno per la prosecuzione oltre il 2012 delle misure previste dal Protocollo è stato assunto solamente da un gruppo di Paesi (tra i quali Unione Europea, Australia, Svizzera e Norvegia), che rappresentano appena il 15% circa delle emissioni globali di gas-serra. I 200 paesi partecipanti hanno invece lanciato, a partire dall'1 gennaio 2013, un percorso finalizzato al **raggiungimento, entro il 2015, di un nuovo accordo che doveva entrare in vigore nel 2020.**

Con la COP di Doha, è stato raggiunto un accordo tra le Parti circa la prosecuzione del protocollo di Kyoto attraverso l'emendamento di Doha, che fissa impegni di riduzione dei Paesi industrializzati per il periodo 2013-2020; l'emendamento è entrato in vigore il 31/12/2020, a seguito della ratifica da parte di 147 Parti.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 45 di/of 504

Otto parti, compresa l'UE, sono state coinvolte nella seconda fase e nella missione di ridurre le emissioni dei gas serra di una percentuale minima pari al 18 % in meno rispetto ai livelli del 1990, nel periodo compreso tra il 2013 e il 2020.

L'unione europea e l'Islanda si sono impegnati a raggiungere congiuntamente una riduzione del 20 % delle emissioni combinate di gas serra per il periodo 2013-2020 rispetto al livello del 1990. L'obiettivo riflette le emissioni totali di gas serra consentite durante il periodo 2013-2020 ai sensi del pacchetto «clima ed energia».

Le misure necessarie affinché l'UE e i paesi dell'UE tengano fede all'impegno relativo alla riduzione sono già state attuate attraverso il pacchetto «clima ed energia» per il 2020.

4.1.1.4 La Direttiva 2009/28/CE, relativa alla promozione delle energie rinnovabili

La Direttiva 2009/29/CE del 23 aprile 2009 modifica ed aggiorna la Direttiva 2003/87/CE (Direttiva ETS) al fine di perfezionare ed estendere il sistema europeo per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra. Tale direttiva si inserisce all'interno del Pacchetto Clima-Energia (c.d. Pacchetto 20-20-20 al 2020) in quanto prevede una riduzione di emissioni di gas a effetto serra di almeno il 20% al 2020. Le principali novità introdotte dalla Direttiva 2009/29/CE riguardano, tra le altre, le modalità di adeguamento del quantitativo comunitario di quote di emissione, l'introduzione del meccanismo delle aste di quote di emissione, l'istituzione di norme regolanti l'assegnazione gratuita delle quote di emissione e le modalità di utilizzo di crediti di emissione derivanti da attività di progetto (CER ed ERU) nell'ambito del sistema comunitario prima dell'entrata in vigore di un accordo internazionale sui cambiamenti climatici.

I due obiettivi vincolanti di penetrazione delle rinnovabili sui consumi di energia coperta da fonti rinnovabili (FER) al 2020, sono declinati a livello di Stati Membri, come segue:

- raggiungimento di una quota dei consumi finali lordi (CFL) complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 17% (obiettivo complessivo o overall target);
- raggiungimento di una quota dei consumi finali lordi (CFL) di energia nel settore dei trasporti coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 10% (obiettivo settoriale trasporti).

Vengono anche fissati precisi obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni rispetto ai livelli del 2005 (per l'Italia il 13%), prevedendo anche la possibilità per gli Stati membri di ricorrere a parte delle emissioni consentite per l'anno successivo o di scambiarsi diritti di emissione (art. 3).

Due sono gli obblighi principali di carattere procedurale che la Direttiva impone agli Stati Membri:

- **la redazione di un Piano di Azione Nazionale, contenente la traiettoria di sviluppo della produzione da fonti rinnovabili**, nonché il dettaglio delle misure con cui ciascuno Stato intendeva raggiungere gli obiettivi attribuitigli (da inviarsi alla Commissione Europea entro il 30 giugno 2010);
- il recepimento della direttiva nell'ordinamento nazionale entro il 5 dicembre 2010.

In merito al primo punto, ogni Stato membro adotta un Piano di Azione Nazionale in cui siano fissati gli obiettivi al 2020 in termini di quota di energia da fonti rinnovabili nei settori: trasporti, elettricità, riscaldamento. Il piano di azione terrà conto anche degli effetti sugli obiettivi delle misure relative all'efficienza energetica.

I piani di azione nazionali per le energie rinnovabili fissano gli obiettivi nazionali degli Stati membri per la quota di energia da fonti rinnovabili consumata nel settore dei trasporti, dell'elettricità e del riscaldamento e raffreddamento nel 2020, tenendo conto degli effetti di altre misure politiche relative all'efficienza energetica sul consumo finale di energia, e delle misure appropriate da adottare per raggiungere detti obiettivi nazionali generali, inerenti:

a) la cooperazione tra autorità locali, regionali e nazionali;

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<small>CODE</small> 21IT1496-A.13a
		<small>PAGE</small> 46 di/of 504

- b) i trasferimenti statistici o i progetti comuni pianificati;
- c) le politiche nazionali per lo sviluppo delle risorse della biomassa esistenti e per lo sfruttamento di nuove risorse della biomassa per usi diversi;
- d) le procedure amministrative e le specifiche tecniche;
- e) l'informazione e la formazione;
- f) le garanzie di origine;
- g) l'accesso e il funzionamento delle reti; h) la sostenibilità di biocarburanti e bioliquidi.

La Direttiva 2009/28/CE in Italia è stata recepita con il Decreto Legislativo n. 28 del 3 marzo 2011.

4.1.1.5 La strategia per un'economia climaticamente neutra entro il 2050 e il *green deal* europeo

Il 28 novembre 2018 la Commissione ha presentato la comunicazione "Un pianeta pulito per tutti. Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra" (COM(2018)773 final), La comunicazione costituisce il contributo della Commissione europea alla strategia di sviluppo a lungo termine dell'UE a basse emissioni di gas a effetto serra, che dovrebbe essere adottata e comunicata entro il 2020 alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, conformemente all'Accordo di Parigi. In parallelo, ogni Stato membro dovrà elaborare una propria strategia nazionale a lungo termine.

Dopo lo svolgimento di una consultazione pubblica volta a definire la "Strategia di lungo termine" con orizzonte temporale al 2050, il testo definitivo della **Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra** è stato adottato e poi trasmesso all'UE nel primo bimestre del 2021.

Nel dicembre 2019 il Consiglio europeo ha approvato l'obiettivo di realizzare una UNIONE EUROPEA impatto climatico zero entro il 2050 e la Commissione europea ha presentato il **Green Deal** con la stessa finalità.

L'implementazione del Green Deal e il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050 restano l'obiettivo prioritario delle politiche dell'Unione anche dopo la crisi provocata dalla pandemia di Covid-19 (Programma di lavoro adattato presentato il 27 maggio 2020).

Tra le principali misure prospettate dal Green Deal europeo figura l'approvazione di una "**legge europea per il clima**", avvenuta con il **Regolamento (UE) 2021/1119** del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»). Tale regolamento stabilisce:

- l'obiettivo vincolante della **neutralità climatica nell'UE entro il 2050**, in vista dell'obiettivo a lungo termine relativo al contenimento dell'incremento delle temperature previsto dall'accordo di Parigi;
- l'obiettivo vincolante per l'UE per una riduzione interna netta delle emissioni di gas serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

Si evidenzia che l'obiettivo intermedio del 55% al 2030 non era contemplato nella proposta di regolamento presentata nel marzo 2020 ed è stato introdotto successivamente sull'attribuzione alla Commissione europea del potere di stabilire con atti delegati la traiettoria di riduzione delle emissioni dei gas serra nel periodo 2031-2050, ritenendo opportuno il coinvolgimento degli Stati membri.

Degna di rilievo anche la presentazione, avvenuta in data 17 settembre 2020, della comunicazione della Commissione UE "Un traguardo climatico 2030 più ambizioso per l'Europa", che illustra il Piano per l'obiettivo climatico 2030 ed individua gli interventi con cui l'UE si prefigge di conseguire il nuovo pi

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 47 di/of 504

ambizioso obiettivo di riduzione delle emissioni. Il Piano prevede l'aggiornamento del Quadro 2030 per il clima e l'energia e la revisione dei vigenti obiettivi in materia di energie rinnovabili ed efficienza energetica, nonché della normativa in materia di clima ed energia e interventi in tutti i settori dell'economia, a cominciare dal settore energetico e dell'edilizia.

Si ricorda che in data 29 maggio 2020, il Governo ha trasmesso alla Camera un documento concernente la posizione del Governo nell'ambito della procedura di consultazione pubblica avviata dalla Commissione europea sul Patto europeo per il clima nell'ambito del Green Deal europeo (Doc. NN 15, n. 431).

Successivamente il Governo ha trasmesso la relazione concernente la proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (UE) 2018/1999 - c.d. legge europea sul clima (Doc. NN 15, n. 453).

Su tale relazione, la Commissione Ambiente del Senato ha approvato la risoluzione Doc. XVIII, n. 21. Il 14 luglio 2021, la Commissione europea ha quindi adottato un pacchetto di proposte legislative che definiscono come si intende raggiungere la neutralità climatica nell'UE entro il 2050, compreso l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030.

Tale pacchetto, denominato "**Fit for 55%**", propone dunque di rivedere diversi atti legislativi dell'UE sul clima, tra cui l'EU ETS, il regolamento sulla condivisione degli sforzi, la legislazione sui trasporti e l'uso del suolo, definendo in termini reali i modi in cui la Commissione intende raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE nell'ambito del Green Deal europeo.

Di rilievo è anche la pubblicazione del Regolamento (UE) 2021/1056 del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021 che istituisce il Fondo per una transizione giusta, al fine di fornire sostegno alle persone, alle economie e all'ambiente dei territori che fanno fronte a gravi sfide socioeconomiche derivanti dal processo di transizione verso gli obiettivi 2030 dell'Unione per l'energia e il clima e verso un'economia climaticamente neutra dell'Unione entro il 2050

4.1.2 Pianificazione Nazionale

4.1.2.1 Strategia Energetica Nazionale (SEN)

Con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 novembre 2017 è stato adottato il nuovo Piano denominato "Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017", in sostituzione del precedente Piano del 2013, che costituiva lo strumento di pianificazione energetica a livello nazionale di riferimento successivo al Piano Energetico Nazionale del 1988.

Nell'ambito della Strategia viene riconosciuto come l'Italia abbia raggiunto in anticipo gli obiettivi europei (con uno sviluppo delle rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17%) e come siano stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- ✓ competitivo: 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;
- ✓ sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- ✓ sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

I principali obiettivi fissati dalla nuova SEN sono:

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 48 di/of 504

- ✓ efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- ✓ fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- ✓ riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- ✓ cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- ✓ razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- ✓ verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- ✓ raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- ✓ promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- ✓ nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- ✓ riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza;
- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;
- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 49 di/of 504

per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

Per quanto concerne, nello specifico, l'obiettivo di promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili, la Strategia SEN 2017 prevede nello specifico il raggiungimento del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015.

In termini settoriali, l'obiettivo si articola in:

- una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Relazione con gli interventi di progetto

In relazione alla disamina fin qui effettuata, il Progetto è in piena coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia in quanto trattasi di impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, e pertanto rientrante tra le azioni da mettere in atto per il raggiungimento delle quote di capacità installata ed energia prodotta da FER.

4.1.2.2 Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), predisposto dai ministeri dello Sviluppo Economico, dell'Ambiente e delle Infrastrutture e Trasporti è stato pubblicato il 21 gennaio 2020; nel piano sono state considerate le novità introdotte sia dal **Decreto Clima** che dalla **Legge di Bilancio** per quanto riguarda gli investimenti in tema di **Green New Deal**.

Il PNIEC costituisce uno degli strumenti chiave richiesti dal pacchetto dell'UE sull'energia pulita, introdotto dalla Commissione europea nel novembre 2016 allo scopo di completare il progetto politico dell'Unione dell'energia, varato sempre dalla Commissione europea nel febbraio 2015.

Il pacchetto energia pulita prevedeva otto iniziative legislative, oggi tutte approvate, in materia di in materia di efficienza energetica, energie rinnovabili, assetto del mercato dell'energia elettrica, sicurezza dell'approvvigionamento e norme di *governance* per l'Unione dell'energia.

La Strategia sull'Unione dell'energia lanciata nel 2015 si basa su cinque dimensioni strettamente collegate tra di loro: sicurezza energetica, solidarietà e fiducia; un mercato dell'energia completamente integrato; l'efficienza energetica come strumento di moderazione della domanda; la decarbonizzazione dell'economia; ricerca, innovazione e competitività.

Nel PNIEC sono descritte le politiche e le misure nazionali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi europei per il 2030 in linea con le 5 "dimensioni" dell'Unione dell'energia: **decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività**.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Il piano concorre a un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture.

Il piano intende:

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 50 di/of 504

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente; h. accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
- adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

Gli obiettivi del Piano sono definiti per ciascuna dimensione dell'energia, confrontando due scenari: il primo (scenario base o di riferimento) proietta l'evoluzione del sistema energetico nazionale partendo dalle politiche attualmente vigenti. Il secondo (scenario con obiettivi o di policy) impone gli obiettivi, tratteggiando le soluzioni economicamente più convenienti, in base ad assunzioni sulla evoluzione delle tecnologie. Lo scenario di riferimento è nel capitolo 4 del piano, mentre gli obiettivi sono trattati nel capitolo 2.

Gli obiettivi del piano sinteticamente consistono nel conseguimento di:

- una percentuale di **energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%**, in linea con gli obiettivi previsti per l'Italia dalla UE;

- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, con un obiettivo per tutti i settori non ETS del 33%, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, il PNIEC prospetta inoltre il phase out del carbone dalla generazione elettrica al 2025.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva del Piano con gli obiettivi, le politiche e le misure principali.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 6: principali obiettivi su energia e clima dell'EU e dell'Italia al 2020 e al 2030

Nello specifico per quanto concerne il fotovoltaico l'obiettivo finale è stato portato a 52GW nel 2030, con la tappa del 2025 di 28,5 GW.

Il Piano destina grande attenzione al settore del fotovoltaico, in ragione della sua modularità e del fatto che utilizza una fonte ampiamente e diffusamente disponibile.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 52 di/of 504

4.1.2.3 Decreto FER1

Il **D.M. 4 luglio 2019(cd. FER 1)** ha rinnovato i preesistenti meccanismi di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili (D.M. 6 luglio 2012 e D.M. 23 giugno 2016), introducendo per la prima volta in Italia un sistema di competizione tecnologicamente neutrale. In particolare, il decreto individua, in funzione della fonte, della tipologia d'impianto e della categoria d'intervento, quattro differenti gruppi:

- ✓ gruppo A, al quale appartengono gli impianti: eolici on shore di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento; fotovoltaici di nuova costruzione;
- ✓ gruppo A-2, al quale appartengono gli impianti fotovoltaici di nuova costruzione, i cui moduli sono installati in sostituzione di coperture di edifici e fabbricati rurali su cui è operata la completa rimozione dell'eternit o dell'amianto;
- ✓ gruppo B, al quale appartengono gli impianti: idroelettrici di nuova costruzione, integrale ricostruzione (esclusi gli impianti su acquedotto), riattivazione o potenziamento; a gas residuati dei processi di depurazione di nuova costruzione, riattivazione o potenziamento;
- ✓ gruppo C, al quale appartengono gli impianti oggetto di rifacimento: eolici on shore; idroelettrici; a gas residuati dei processi di depurazione.

Per ciascun gruppo sono previsti distinti contingenti di potenza incentivabile, da assegnare con sette successive procedure competitive di registro o asta, sulla base di specifici criteri di priorità o del ribasso sul livello di incentivazione offerto dagli operatori in sede di partecipazione alla singola procedura.

Come evidenzia il GSE, rispetto al D.M. 23 giugno 2016, oltre all'eliminazione della possibilità di accesso diretto, prevista in precedenza per gli impianti di piccola taglia, è stata **ridotta** da 5 MW a **1 MW la soglia di potenza per l'iscrizione ai registri o alle aste**.

Gli impianti ammessi in posizione utile, a valle dell'entrata in esercizio, sono incentivati sulla base dell'energia immessa in rete con **incentivo o Tariffa Onnicomprensiva (TO)**. Per gli impianti di potenza fino a 250 kW è possibile scegliere l'uno o l'altro dei due meccanismi, per quelli di **potenza superiore a 250 kW è previsto il solo incentivo**. Nel caso di TO, il corrispettivo erogato comprende la remunerazione dell'energia, che viene ritirata dal GSE; nel caso di incentivo l'energia resta invece nella disponibilità del produttore e il corrispettivo riconosciuto è pari alla differenza tra una tariffa di riferimento e il prezzo zonale orario dell'energia. Diversamente dai precedenti sistemi di incentivazione, nel caso la differenza risulti negativa, il GSE provvederà a richiedere al soggetto responsabile la restituzione di tale differenziale mediante conguaglio o compensazione su altre partite di competenza del medesimo operatore.

Sono inoltre previsti due ulteriori premi; uno da riconoscere all'energia prodotta dagli impianti del gruppo A-2; l'altro all'energia prodotta e autoconsumata, a condizione che la stessa superi il 40% dell'energia prodotta netta, per gli impianti realizzati su edifici e di potenza inferiore o uguale a 100 kW.

Il 30 settembre 2019 è stato aperto il primo bando relativo alla prima delle sette procedure competitive di registro e asta previste dal D.M 4 luglio 2019. **Nel corso del 2020** si sono svolte **tre delle sette procedure competitive** di registro e asta previste (l'ultimo bando era previsto per il 30 settembre 2021).

Gli impianti in posizione utile **possono accedere** agli incentivi **a condizione che entrino in esercizio nei termini** previsti dal Decreto per ciascuna tipologia di fonte e di modalità di accesso (registro o asta).

Le richieste totali pervenute nel 2020 sono state 3.192, per complessivi 2.422 MW. Di queste, 1.869 domande sono risultate ammesse in posizione utile nelle relative graduatorie, per una potenza totale di 2.008 MW, per oltre metà relative all'eolico, seguito dal **fotovoltaico** e dall'idroelettrico. Si osserva, in particolare, una crescita della partecipazione ai registri per impianti fotovoltaici abbinati alla rimozione dell'amianto dalle coperture di edifici o fabbricati rurali.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 53 di/of 504

L'energia incentivata nel 2020 è stata di circa 19 GWh, cui risulta associato un corrispettivo economico di circa **1,6 mln €**.

Il GSE segnala che, per diverse procedure, specialmente aste, non è stato saturato il contingente, fatto salvo per la sempre elevata partecipazione dei piccoli impianti idroelettrici a registro.

In proposito si rileva che, nel marzo 2021, con il quinto bando, su 2.461 MW messi a disposizione per tutte le tecnologie, sono pervenute al Gestore 711 richieste per un totale di 3583 MW, di cui 297,7 MW ammessi in posizione utile.

Allo stato attuale è in via di adozione il cd. "Decreto FER 2", la cui finalità è quella di supportare le FER tecnologicamente più avanzate.

4.1.2.4 Previsioni del PNRR per l'agrivoltaico

Una delle principali misure incluse nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr) è quella di promuovere l'installazione di oltre **1 GW di agrivoltaico** o agrovoltaico per una produzione complessiva stimata di almeno **1.300 GWh/anno** di energia elettrica.

Attraverso lo sviluppo di impianti agrivoltaici, il Pnrr punta a "incrementare la **resilienza** e la **sostenibilità** ambientale del settore agricolo italiano, senza entrare in conflitto con gli usi tradizionali dei terreni per pascoli e coltivazioni, oltre a **ridurre i costi energetici** delle **aziende agricole** coinvolte nei progetti".

La misura di investimento (M2-C2- I.1.1-44, 45) contenuta all'interno del Piano, nello specifico, prevede:

- i) **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;
- ii) **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. Si vuole rendere più competitivo il settore agricolo, riducendo i costi di approvvigionamento energetico (ad oggi, stimati pari a oltre il 20 per cento dei costi variabili delle aziende e con punte più elevate per alcuni settori erbivori e granivori), migliorando le prestazioni climatiche ambientali.

La dotazione finanziaria assegnata dal PNRR agli impianti agrovoltaici ammonta a **1,1 miliardi di euro**, così suddivisi: 764 milioni di **contributi a fondo perduto** per ridurre il rischio di investimento, 336 milioni di **prestiti**.

Si parla anche, come alternativa ai finanziamenti, di **incentivi diretti** per la produzione di energia per i primi **sei anni** di operatività degli impianti, in modo da ridurre il rischio di mercato.

Tali investimenti saranno implementati dal **Ministero della Transizione ecologica**, in stretta collaborazione con il Ministero delle Politiche agricole, tramite allocazione dei contributi con **procedure aperte**.

I finanziamenti saranno destinati ad aziende, **consorzi e cooperative** che intendono realizzare impianti sperimentali, anche in collaborazione con centri di ricerca, enti pubblici e associazioni.

La produzione agricola sostenibile e la produzione energetica da fonti rinnovabili vengono affrontate con tale progetto in maniera coordinata, con l'obiettivo di diffondere impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 54 di/of 504

4.1.3 Pianificazione Regionale

Di seguito, nei paragrafi successivi si analizza il programma di azioni della politica climatica ed energetica regionale.

4.1.3.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) o Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIEAR)

Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale è stato adottato dalla Giunta Regionale della Basilicata il 22 aprile del 2009 ed approvato dal Consiglio nella notte tra il 13 e il 14 gennaio 2010.

Recentemente alcune modifiche al PEAR sono state introdotte dalle leggi regionali 38/2018 e 4/2019.

Il PEAR copre l'intero territorio regionale e, ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 26 aprile 2007 n. 9, fissa le scelte fondamentali di programmazione regionale in materia di energia, il suo orizzonte temporale è fissato all'anno 2020.

Finalità principale del Piano è la definizione della strategia energetica regionale, in modo da programmare le azioni strategiche per il raggiungimento dei seguenti macro-obiettivi:

- ✓ Riduzione dei consumi e della bolletta energetica;
- ✓ Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- ✓ Incremento dell'energia termica da fonti rinnovabili;
- ✓ Creazione di un distretto in Val D'Agri.

Il Piano Energetico si compone di tre parti; la prima, dal titolo "COORDINATE GENERALI DEL CONTESTO ENERGETICO REGIONALE", analizza l'evoluzione storica del settore energetico della Regione Basilicata, e fornisce un resoconto esaustivo dell'attuale scenario energetico esibendo dati concernenti l'offerta di energia relativamente a fonti convenzionali, infrastrutture energetiche e fonti rinnovabili, e definisce il bilancio energetico degli anni 2004 e 2005, da cui si può dedurre che la Basilicata esporta energia proveniente prevalentemente da fonti energetiche primarie convenzionali (petrolio grezzo e gas naturale) e in misura minore da fonti rinnovabili (energia idroelettrica, eolica, solare elettrica e termica, biomasse – principalmente legna – RSU) ed un'importatrice netta di energia elettrica dalle regioni circostanti (51% del fabbisogno nel 2005). I consumi energetici regionali nel 2005 (meno dell'1% dei consumi nazionali) risultano così ripartiti tra i vari settori: 39% industria, 30% trasporti, 16% residenziale, 10% terziario e 5% agricoltura e pesca.

La seconda parte del piano, dal titolo "SCENARI EVOLUTIVI DELLO SVILUPPO ENERGETICO REGIONALE", traccia le evoluzioni future della domanda e dell'offerta di energia, sulla base delle risultanze emerse nella prima parte. Secondo una stima del trend di crescita della domanda di energia per usi finali in Basilicata si registrerebbe al 2020 rispetto al 2005 un aumento del 35% della domanda di energia dovuto principalmente alla crescita del consumo energetico del settore industriale. L'analisi della domanda di energia è completata analizzando il trend di crescita della domanda di energia per usi finali dal 2005 al 2020 disaggregata per tutte le tipologie di fonti di energia esistenti in regione (prodotti petroliferi, gas naturale, fonti rinnovabili e energia elettrica); secondo tale previsione si avrebbe un lieve incremento del consumo di prodotti petroliferi (+13%) e gas naturale (+7%), un aumento del consumo di energia elettrica (+45%) ed il raddoppio del peso della domanda di energia da fonti rinnovabili sul totale della domanda (+95%).

Per quanto riguarda l'andamento dell'offerta di energia si prevede un picco di produzione negli anni 2009 e 2010 delle fonti primarie di energia, petrolio e gas naturale rispettivamente, un loro declino seppur contenuto fino al 2018 e un forte potenziale produttivo delle fonti secondarie: generazione termoelettrica da gas naturale e fonti rinnovabili (eolico, solare fotovoltaico, idroelettrico, biomasse).

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 55 di/of 504

La terza parte dal titolo “OBIETTIVI E STRUMENTI DELLA POLITICA ENERGETICA REGIONALE”, definisce gli obiettivi strategici e gli strumenti della politica energetica regionale a partire da quelli indicati dalla Unione Europea e dagli impegni assunti dal Governo italiano.

Gli obiettivi strategici, proiettati al 2020, riguardano in particolare l’aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili, il contenimento dei consumi energetici ed inoltre, il sostegno della ricerca e dell’innovazione tecnologica a supporto della produzione di componentistica e di materiali innovativi nel settore dell’efficienza energetica e della bioarchitettura.

Sono previste inoltre attività di armonizzazione normativa e semplificazione amministrativa, funzionali al conseguimento degli obiettivi prefissati al fine di rendere più efficace e trasparente l’azione amministrativa.

Fanno parte del piano anche i tre allegati e le appendici “Principi generali per la progettazione, la costruzione, l’esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, la “SEL” e “atlante cartografico”.

Parte integrante della struttura del Piano è costituita dall’**Appendice A** che indica i “Principi generali per la progettazione, la realizzazione, l’esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”.

Il punto 2.2 di tale Appendice nello specifico riguarda gli **impianti fotovoltaici e fornisce** le indicazioni per un corretto insediamento degli stessi sul territorio lucano nell’ottica della promozione della qualità degli interventi e dell’integrazione degli stessi con l’ambiente circostante.

In dettaglio, l’Appendice A al paragrafo 2.2.3 stabilisce che gli impianti fotovoltaici con potenza nominale complessiva superiore a 1000 kW siano da considerarsi come impianti di grande generazione.

Le aree non idonee alla realizzazione di impianti fotovoltaici di grande generazione sono indicate al paragrafo :

1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
2. Le aree SIC e quelle pSIC;
3. Le aree ZPS e quelle pZPS;
4. Le Oasi WWF;
5. I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 eA2;
7. Tutte le Superfici boscate;
Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell’istanza di autorizzazione;
8. Le fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
9. Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.Lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l’Assetto Idrogeologico;
10. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all’interno del limite dell’ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;
11. Aree dei Parchi Nazionali e Regionali esistenti ed istituendi;
12. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
13. Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;
14. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
15. Terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle intensive da colture di pregio (es. DOC, DOP, IGT, IGP, ecc);
16. Aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Il paragrafo 2.2.3.2 dell’Appendice “Aree e siti idonei” definisce i siti idonei alla realizzazione degli impianti fotovoltaici di grande generazione; ricadono in questa categoria tutte le aree e i siti che non rientrano nella categoria precedente.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 56 di/of 504

Al paragrafo 2.2.3.3. dell'Appendice A del PIEAR è stabilito che Il progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di grande generazione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- 1. Potenza massima dell'impianto non superiore a 10MW (la potenza massima dell'impianto potrà essere raddoppiata qualora i progetti comprendano interventi a supporto dello sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto, ed in grado di concorrere, nel loro complesso, agli obiettivi del PIEAR. La Giunta regionale, al riguardo, provvederà a definire le tipologie, le condizioni, la congruità e le modalità di valutazione e attuazione degli interventi di sviluppo locale;
- 2. Garanzia almeno ventennale relativa al decadimento prestazionale dei moduli fotovoltaici non superiore al 10% nell'arco dei 10 anni e non superiore al 20 % nei venti anni di vita;
- 3. Utilizzo di moduli fotovoltaici realizzati in data non anteriore a due anni rispetto alla data di installazione;
- 4. Irradiazione giornaliera media annua valutata in KWh/mq*giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.

4.1.3.1.1 Relazione con gli interventi di progetto

Per quanto concerne strettamente il solare fotovoltaico, nel PIEAR si riporta quanto segue " *la tecnologia alla base del solare fotovoltaico è fra le più promettenti ed in rapida espansione all'interno del settore delle energie rinnovabili. A livello territoriale, la Basilicata presenta condizioni di irraggiamento piuttosto favorevoli rispetto alle regioni centrali e settentrionali del nostro paese.....*".

Si evince pertanto la piena coerenza del progetto in esame rispetto agli obiettivi del PIEAR.

Per l'analisi di coerenza degli interventi con quanto riportato nell'Allegato A del PIEAR, in riferimento alle aree non idonee o idonee, si rimanda all'analisi operata nel capitolo 4.6.2. del presente Studio, **precisando che il parco agrivoltaico e le opere di connessione alla rete ricadono esclusivamente in aree idonee.**

4.1.3.2 Contributo dell'impianto fotovoltaico in progetto

L'impianto agrivoltaico di progetto produrrà una energia totale annua pari a 35.236.000 kWh. L'esercizio dell'impianto avrà una durata venticinquennale pertanto la produzione attesa, nell'arco di vita utile sarà di 880.900.000 kWh.

L'impianto agrivoltaico nel suo arco vitale consentirà il risparmio dei seguenti inquinati:

CO2:	~ 391.471,96 ton CO2;
SOX:	~ 519,73 ton SOX;
NOX:	~ 528,54 ton NOX;
Polveri	~ 105,71 ton Polveri.

4.2 PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA

Nella presente sezione sarà analizzata la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione paesaggistica della Regione Basilicata.

4.2.1 Piano Paesaggistico Regionale (Basilicata)

La Regione Basilicata è tuttora impegnata nella redazione del Piano Paesaggistico Regionale ai sensi degli artt. 143-144-145 del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii. "Codice dei Beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" e ai sensi degli artt. 12bis-36bis dalla L.R. n. 23/1999 "Tutela, governo ed uso del territorio", sulla base di quanto stabilito Protocollo di Intesa tra Regione, MIBACT (oggi MiC) e MATTM (oggi MASE).

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 57 di/of 504

Allo stato attuale in applicazione dell'art. 143 del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii., è stata completata l'attività di ricognizione e delimitazione sulla Carta Tecnica Regionale degli immobili e delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 del Codice), ed è in fase di ultimazione l'attività relativa alle aree tutelate per legge (art. 142 del Codice). È stata inoltre conclusa l'attività, prevista dall'art. 143 comma I lettera c, di ricognizione, delimitazione e rappresentazione di beni culturali (art. 10-12 del Codice).

L'attività svolta di individuazione e definizione delle diverse tipologie di beni è stata validata dal Comitato Tecnico Paritetico composto da rappresentanti della Regione, del MIBACT (oggi MiC) e del MATTM (oggi MASE) ed è stata approvata dalla Giunta Regionale con DGR n. 319/2017, DGR, 872/2017, DGR 204/2018, DGR 362/2018, DGR 587/2018, DGR 1263/2018, DGR 1372/2018, DGR 151/2019, DGR 41/2020, DGR 453/2020, DGR 754/2020.

Tali attività hanno consentito la realizzazione di un sistema costituito da:

- ✓ Cartografia digitale in ambiente GIS, che fornisce su supporto cartografico la georeferenziazione e poligonazione dei beni oggetto di provvedimenti di vincolo;
- ✓ Data base "Beni", contenente le principali informazioni relative al singolo bene tutelato ed al relativo decreto;
- ✓ Catalogo "Immagini", contenente le scansioni di tutti i provvedimenti di vincolo corredati della pertinente documentazione agli atti e delle schede identificative dei beni paesaggistici validate dalla Regione e dal MIBACT (oggi MiC).

Il Piano Paesaggistico (Territoriale) Regionale (acronimo PPR), secondo le intenzioni riportate nel "Documento Programmatico" (l'ultima versione di tale documento è stata aggiornata nel 2020) costituirà "l'unico strumento di tutela, governo ed uso" del territorio della Basilicata, assumendo anche valenza di piano territoriale regionale, **ovvero strumento generale di governo del territorio e del paesaggio**.

I riferimenti normativi del Piano sono costituiti dalla "Convenzione Europea del Paesaggio", dal "D.Lgs 42/2004 e s.m.i.", anche definito Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" e dalla "Legge Urbanistica Regionale" del 2011, integrata successivamente nel 2017".

I testi normativi di riferimento del PPR, sono finalizzati a costituire un passaggio **dall'approccio "sensibile" o estetico - percettivo** (che individua le eccellenze e i quadri di insieme delle bellezze naturali e dei giacimenti culturali da conservare) ad un **approccio di tipo strutturale** (che coniuga la tutela e la valorizzazione dell'intero territorio regionale) e dettano la via affinché il PPR si costruisca nella complessità e nella interazione, attraverso scelte strategiche di governo del territorio.

Il modello organizzativo del Piano

L'organizzazione del processo di redazione del PPR riflette l'approccio strutturale complesso del Piano, infatti i soggetti coinvolti – istituzioni e strutture operative - sono molteplici e tutte interagenti a vario titolo con la materia paesaggio, ed espressione di interessi diffusi nei confronti del governo del territorio.

L'elaborazione del Piano, come previsto dal Codice, è stata preceduta dalla organizzazione dei rapporti di collaborazione tra la struttura regionale e quelle dei due ministeri coinvolti, il MIBACT (oggi MiC) ed il MATTM (oggi MASE).

Nel settembre 2011 è stato sottoscritto il Protocollo di Intesa per l'elaborazione congiunta del PPR e la consapevolezza già matura che il territorio di Basilicata è caratterizzato da ambienti naturali espressione di ampia biodiversità da mantenere, tutelare e rafforzare, ha guidato la scelta di collaborazione anche con il MATTM (oggi MASE).

Il MATTM (oggi MASE), in particolare, si è impegnato "a partecipare all'attività di copianificazione del PPR, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 143, comma 2 del Codice, al fine di assicurare nel PPR l'integrazione delle norme di tutela dei valori naturalistici previste negli strumenti di pianificazione e di

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 58 di/of 504

governo dei Parchi e Riserve Nazionali e nelle misure di conservazione relative ai siti Rete Natura 2000 presenti nel territorio regionale".

Sulla scorta di quanto definito si è proceduto alla stesura e approvazione del Disciplinare d'attuazione del Protocollo di intesa nel marzo 2017 avente per oggetto, i contenuti tecnici, le attività svolte ed in corso di svolgimento, la modalità e tempi di validazione delle medesime, le fasi di redazione del PPR esteso all'intero territorio della Regione come previsto dall'art. 143 del Codice, secondo gli accordi sottoscritti nel Protocollo e la procedura di adozione ed approvazione del PPR medesimo.

Il Disciplinare stabilisce, altresì, le modalità di funzionamento del Comitato di cui all'art. 5 del Protocollo e i rapporti con il MATTM(oggi MASE).

L'organismo che opera in copianificazione, garantendo la concertazione integrata sul PPR, è il Comitato Tecnico di composizione interistituzionale (Regione-MIBACT (oggi MiC)-MATTM (oggi MASE), il cui ruolo è quello di presiedere alla definizione dei contenuti del PPR, al coordinamento delle azioni necessarie alla redazione del PPR, alla verifica dei tempi previsti per ciascuna delle fasi e soprattutto alla validazione delle fasi conoscitive, interpretative e normative del PPR.

La responsabilità della Redazione del Piano, per quanto concerne la Regione Basilicata è affidata alla Direzione generale del Dipartimento Ambiente ed Energia, che ha il ruolo di coordinamento.

La progettazione del Portale dedicato al PPR è assicurata da una struttura esterna di supporto, che si interfaccia con il centro cartografico della regione e sviluppa i contenuti del Piano, così come esiste una struttura esterna che fornisce un servizio tecnico-scientifico multidisciplinare per la redazione del PPR.

Infine, l'Osservatorio regionale del paesaggio é individuato come luogo tecnico e politico per il confronto con le istituzioni, la rete delle professioni e l'università di Basilicata, sulle tematiche che il Piano intende governare.

Il MIBAC (oggi MiC), oltre che con i propri rappresentanti nell'ambito del Comitato Tecnico interistituzionale, collabora allo svolgimento delle suddette attività, garantendo, di volta in volta, sulle specifiche tematiche il contributo dei funzionari delle strutture periferiche del Segretariato Regionale e della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio.

Architettura del Piano

Come già indicato il processo di costruzione del PPR si sviluppa attraverso un approccio sistemico basato su di una visione complessiva ed integrata del territorio della regione, letto come un sistema, ovvero un insieme di sistemi:

- ✓ naturalistico-ambientale,
- ✓ storico-culturale,
- ✓ insediativo relazionale,

considerati nella loro contiguità e nelle reciproche interazioni, in modo tale che la valenza paesaggistica del territorio in esame emerga nel suo carattere di sintesi e non già di mera sommatoria o giustapposizione delle caratteristiche delle singole componenti.

Tale approccio si risolve nella costruzione di "Repertori tematici" articolati nei tre sistemi su indicati, ciascuno dei quali organizzala conoscenza secondo la sequenza valore/qualità, vulnerabilità/criticità, dinamiche evolutive.

I Repertori tematici, costituiti da testi, immagini e mappe confluiranno all'interno dell'Atlante dei paesaggi regionali.

Per quanto riguarda i caratteri conoscitivi, Il PPR si propone innanzitutto come contenitore e sistematizzatore dell'ampio patrimonio esistente, alimentato sia dalle attività istituzionali dei diversi settori dell'amministrazione regionale e statale, per quanto ad essa correlata, e sia dalle attività di

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 59 di/of 504

ricerca espletate negli ultimi anni, (ad esempio: CNR beni culturali e architetture rurali, Ufficio turismo: patrimoni culturali immateriali, cammini, itinerari turistici; SABAP di Basilicata: censimento parchi della rimembranza e giardini storici (studi e ricerche in campo archeologico), Ufficio Parchi: siti Rete Natura 2000; Parchi regionali; Patrimonio geositi, Comuni: patrimoni locali, ecc.)

A tal fine fondamentali sono le attività di ricognizione delle conoscenze patrimoniali già esistenti da rileggere in modo mirato in considerazione delle componenti dei sistemi naturalistico-ambientale, storico-culturale e insediativo-relazionale, che nel loro rapportarsi dinamico strutturano il paesaggio regionale.

Parallelamente il PPR effettua la ricognizione dei beni paesaggistici e dei beni culturali, con particolare riguardo ai beni ex-lege sia per adempiere alla prescrizione del Codice Urbani sia come volontà di rendere forte la conservazione della struttura geomorfologica portante della regione (monti, fiumi, laghi, coste, boschi, riserve, vulcano, ecc.), necessaria a porre le basi per sostenere una forte resistenza alle trasformazioni e frizioni territoriali.

Tale operazione di conoscenza e ricognizione trova supporto attraverso lo strumento di un portale GIS dedicato e attraverso la costruzione di Atlanti e Repertori, come già illustrato.

La definizione degli ambiti

Il D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii, all'art. 135 comma 2 stabilisce che "i piani paesaggistici, in base alle caratteristiche naturali e storiche, individuano ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici".

Partecipano alla definizione degli ambiti tanto le singole componenti fisiche, ambientali, storico-insediative, che le interrelazioni che nel tempo sono venute a formarsi; in tal modo l'**ambito** si configura come un sistema complesso con carattere e identità riconoscibili.

Il PPR ha definito 8 macroambiti:

1. Il complesso vulcanico del Vulture;
2. La montagna interna;
3. La collina e i terrazzi del Bradano;
4. L'altopiano della Murgia Materana;
5. L'Alta Valle dell'Agri;
6. La collina argillosa;
7. La pianura e i terrazzi costieri;
8. Il massiccio del Pollino.

Tali macroambiti sono sostanzialmente coerenti con la lettura di uso del suolo fatta da geografi di inizio secolo, da agronomi ed economisti e dai grandi studiosi della questione agraria in Basilicata: la zona montuosa occidentale, le marine, la **zona** delle medie colline e dei rilievi arborati del Melfese.

Per quanto concerne l'"Atlante dei paesaggi della Basilicata" si rimarca che esso è per definizione, opera eminentemente transdisciplinare; in esso confluiranno tutti i contributi specialistici, tenendo distinta la scala degli Ambiti di paesaggio da quella dei Sub-Ambiti, ovvero a due distinte scale di lettura territoriale.

L'Atlante sarà introdotto da una relazione scientifica (unitaria) con la descrizione di dettaglio dei criteri e dei passaggi logici utilizzati per l'identificazione dei tipi di paesaggio alle due scale (macro e di dettaglio) ed una mappa di tutti gli Ambiti di paesaggio e dei SubAmbiti.

I singoli rapporti, riferiti separatamente alle due scale, conterranno:

- ✓ brevi monografie con illustrazione dei caratteri originali dell'area;

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 60 di/of 504

- ✓ indagine e descrizione dei fenomeni e delle dinamiche evolutive che hanno caratterizzato le sue trasformazioni;
- ✓ mappe (anche schematiche) e tabelle statistiche per la localizzazione dei fenomeni descritti.
- ✓ possibili anticipazioni e suggerimenti sulle politiche di governo del territorio e di salvaguardia e gestione razionale delle risorse ambientali.

Lo scenario territoriale: gli obiettivi e i progetti

Lo scenario strategico del PPR concepisce il territorio come sistema complesso in cui grande centralità assume il **territorio rurale** la cui conservazione e valorizzazione rappresenta una priorità del Piano.

Il territorio rurale costituisce oltre il 95% della superficie dell'intera regione; infatti l'immagine dominante della Basilicata è legata al suo esteso spazio rurale, inteso come luogo di dialogo tra spazio costruito e territorio aperto.

Con tale ambiente agro naturale si rapportano i centri abitati, arroccati o adagiati, a costituire un debole sistema insediativo riccamente connotato di identità storica.

Permangono tra i due sistemi spazi di transizione, in alcuni casi sede di un mosaico paesaggistico ancora variegato (campi arati e giardini), in altri caratterizzati da dismissione di cotture e da abbandono, comunque occupati da un fitto reticolo di relazioni (viabilità storica, tratturi, sentieri), di segni testimoniali dell'attività agricola (cantine, cellari, palmenti), di architetture rurali disseminate lungo il corso dei fiumi (mulini per la macinazione, piccoli opifici, casoni, case rurali, masserie) che rimandano codici di rappresentazione specifica delle comunità locali.

Le intenzioni del PPR sono quelle di sviluppare un percorso di conoscenza, ricostruzione, conservazione, riappropriazione di qualità e di valorizzazione in rete della ricchezza di segni di tale patrimonio rurale.

In relazione a tale visione territoriale gli obiettivi prioritari sono:

- ✓ conservazione e tutela della biodiversità;
- ✓ intervento su temi di governo del territorio:
 - contenimento del consumo di suolo e della dispersione insediativa;
 - sostenibilità delle scelte energetiche (attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi in Basilicata, localizzazione degli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili);
 - sostenibilità delle scelte dei piani di settore:
 - attività di coltivazione di cave e torbiere e di inerti degli alvei dei corsi d'acqua

Creazione di reti

- mantenimento o ricostruzione di qualità dei paesaggi (bordi urbani e infrastruttura verde urbana).

Agli obiettivi prioritari sono strettamente connessi temi prioritari e progetti, come di seguito indicato.

Obiettivo 1: conservazione e tutela della biodiversità (tenere il paesaggio *buono stato di salute*)

- Progetto 1.1. Rete Ecologica regionale
- Progetto 1.2. Gestione e valorizzazione dei rimboschimenti con specie alloctone (conifere)
- Progetto 1.3. Ricognizione degli habitat di interesse comunitario sull'intero territorio regionale per il rafforzamento della rete ecologica e consequenziale definizione di linee guida
- Progetto 1.4. Azioni innovative di ripristino ecologico e funzionale degli habitat della riserva naturale statale di Metaponto

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		61 di/of 504

Obiettivo 2: Temi di governo del territorio

- Contenimento del consumo di suolo e della dispersione insediativa
- Sostenibilità delle scelte energetiche.

Obiettivo 3: Creazione di reti

- Progetto 3.1: La costruzione di reti per la valorizzazione paesaggistica, ambientale, culturale e turistica del territorio regionale:
- Progetto 3.2: I paesaggi agrari e le aree di transumanza nell'attualità;
- Progetto 3.3: La rete dei Parchi e giardini storici
- Progetto 3.4: La valorizzazione del patrimonio rurale (Cantine di interesse regionale, mulini,acquedotti, borghi della Riforma Agraria, etc.);
- Progetto 3.5. La rete sentieristica regionale

Obiettivo 4: Mantenimento o ricostruzione di qualità dei paesaggi

- Progetto 4.1: Il governo del territorio peri-urbano e dei "bordi urbani".

4.2.1.1 Coerenza degli interventi di progetto con il Piano

Nel ribadire che il PPR non è allo stato ancora vigente, perché in fase di elaborazione, si opera in ogni caso una relazione tra gli interventi di progetto e gli elementi qualificanti del Piano, sulla scorta dei relativi dati e informazioni presenti all'interno del GeoPortale Regione Basilicata. Per quanto riguarda i Beni culturali e paesaggistici il PPR fornisce puntuali indicazioni in merito ai beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., come di seguito indicato in relazione ai vari articoli.

Art. 136 D.Lgs. 42/2004

Tali beni sono elencati nell'Allegato 3 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

Art. 142 co.1 lett. a) D.Lgs.42/2004 "territori costieri"

Per quanto riguarda tali beni, il PPR, sulla scorta delle indicazioni fornite dal MIBACT, definisce "linea di battigia" o "linea di riva" o "linea di costa" la *linea di intersezione fra mare e terra (spiaggia, falesia o altro tipo di costa), acquisita con continuità anche in presenza di manufatti (opere di difesa e portuali, moli, ecc.)*.

Art. 142 co. 1 lett. b) D.Lgs. 42/2004 "laghi"

Nel PPR viene precisato che la definizione di lago scaturisce dal DM Ambiente del 16 giugno 2008 n. 131 rubricato "Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici" e alla DGR n. 18 del 08/01/2015. La linea di battigia individua pertanto i confini del lago nel livello raggiunto dalle acque in regime di piena ordinaria, escludendo la rilevanza a tale scopo delle piene straordinarie, anche se storicamente ricorrenti. Tali beni sottoposti a tutela sono indicati nell'Allegato 4 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

Art. 142 co. 1 lett. c) D.Lgs. 42/2004 "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933 n. 1775 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna"

Per la definizione del vincolo il PPR fa riferimento alla sentenza n. 657 del 04/02/2002 del Consiglio di Stato, Sezione VI da cui si evince "che i fiumi e torrenti sono soggetti a tutela paesistica di per se stessi, e a prescindere dall'iscrizione negli elenchi delle acque pubbliche [...] solo per i corsi d'acqua diversi dai fiumi e torrenti la iscrizione negli elenchi delle acque pubbliche ha efficacia costitutiva del vincolo paesaggistico". Per effetto del DPR n. 238/1999, che, all'art. 1 stabilisce "... appartengono allo Stato e fanno parte del demanio pubblico tutte le acque sotterranee e superficiali...", per i corsi d'acqua come categoria residuale, escludendo da questa categoria i fiumi e i torrenti (per es. ruscelli, fiumare, sorgenti,

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 62 di/of 504

fiumicelli ecc) il vincolo sussiste quando si verifica il presupposto della loro natura pubblica, solo eventualmente accertata dall'iscrizione negli elenchi già efficaci alla data di entrata in vigore del DPR n. 238/1999. *Possono quindi essere definiti corsi d'acqua pubblici tutte le entità riportate nel Catasto Terreni sotto la voce "acque pubbliche", che identificano gli alvei pubblici di fiumi, torrenti, corsi d'acqua, come particelle, con precise linee di confine che ne consentono l'esatta posizione.*

Tali beni sottoposti a tutela sono indicati nell'Allegato 6 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

Art. 142 co. 1 lett. d) D.Lgs. 42/2004 "montagne"

Il PPR non fornisce ulteriori specifiche rispetto a quelle già normate.

Art. 142 co. 1 lett. f) D.Lgs. 42/2004 "parchi e riserve"

Il PPR precisa che i parchi e le riserve nazionali o regionali, sono quelle definite all'art. 2 della L. 6 dicembre 1991 n. 394 e ss.mm.ii.

Art. 142 co. 1 lett. g) D.Lgs. 42/2004 "territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definite dall'art. 2 co. 2 e 6 del D.lgs. 227/2001"

Il PPR riprende la definizione di bosco fornita dal D.Lgs. 227/2001 rubricato "orientamento e modernizzazione del settore forestale" all'art. 2. In particolare il citato articolo nel delegare alle regioni, per il territorio di loro competenza, di procedere alla definizione di bosco, precisa, a comma 6 che "nelle more dell'emanazione delle norme regionali di cui al comma 2 e ove non diversamente già definito dalle regioni stesse, si considerano bosco i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno di cui al comma 5. Le suddette formazioni vegetali e i terreni su cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2000 mq e larghezza media non inferiore a 20 m e copertura non inferiore al 20% con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti. È fatta salva la definizione bosco a sughera di cui alla L.759/1956. Sono altresì assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboscimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 mq che interrompono la continuità del bosco."

Le tipologie e i relativi areali di bosco presenti nel territorio regionale sono elencate nell'Allegato 5 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

Art. 142 co. 1 lett. h) D.Lgs. 42/2004 "aree assegnate alle Università agrarie e zone gravate da usi civici"

Il PPR in questo caso non fornisce specifiche oltre quelle previste da legge.

Art. 142 co. 1 lett. i) D.Lgs. 42/2004 "zone umide"

Il PPR dispone che siano assoggettate a tale vincolo le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR n. 448 del 13 marzo 1976 rubricato "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata Ramsar il 2 febbraio 1971". Esse sono classificate come aree protette ai sensi della L. 6 dicembre 1991 n. 394 rubricata "Legge quadro sulle aree protette".

All'interno della Regione ricadono nella Lista di Ramsar due zone umide.

Art. 142 co. 1 lett. m) D.Lgs. 42/2004 "zone di interesse archeologico"

Il PPR dispone che la qualificazione di un'area in termini di interesse archeologico, ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs, comporti automaticamente la qualificazione della stessa come zona di interesse archeologico

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 63 di/of 504

ai sensi della art. 142 co. 1 lett. m) e conseguentemente l'apposizione del vincolo archeologico rende operativo il vincolo paesaggistico di cui al citato dispositivo. Le zone di interesse archeologico sono elencate nell'Allegato 4 alla DGR del 4 agosto 2017 n. 872.

Artt. 10,12 e 45 del D.Lgs. 42/2004 "Beni culturali"

Il PPR si attiene in tal caso alla definizione fornita dal Codice medesimo, stando alla quale sono 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. Tali beni sono elencati nell'Allegato 7 alla DGR del 13/04/2017 n. 319.

L'impianto agrivoltaico di progetto e le opere di connessione alla RTN non ricadono in aree e beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i..

Si può pertanto affermare la sostanziale coerenza e compatibilità della proposta progettuale con le linee del redigendo Piano Paesaggistico.

Per quanto concerne infine la definizione degli ambiti di Paesaggio, individuati nel territorio regionale dal PPR ai sensi dell'art. 135 comma 2 del D.Lgs n. 42/2004, l'area di indagine ricade nell'ambito della "Collina argillosa".

4.2.2 Piani Territoriali Paesaggistici di Area Vasta

Allo stato attuale, come già descritto nel capitolo precedente, il PPR è ancora in fase di redazione, pertanto restano vigenti i **sette Piani Paesaggistici di area vasta istituiti ai sensi della Legge Regionale n. 20 del 12.02.1990.**

Tali piani identificano sia gli elementi di interesse percettivo che quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo e di pericolosità geologica; sono inclusi anche gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico).

Di seguito si riporta una breve descrizione per ciascuno di tali Piani.

P.T.P.A.V. del Vulture (o Laghi di Monticchio)

Redatto dalla struttura regionale sulla base del decreto Ministeriale di vincolo 18.04.85, l'area era già in precedenza sottoposta a vincolo paesaggistico, con precedente D.M., ai sensi della L. 1497/39. L'area interessata dal Piano coincide con quella del sistema dei Laghi di Monticchio e delle pendici boscate del Monte Vulture, delimitata ai sensi della L. 431/85 e del D.M. 18/4/1985, e ricade nel territorio dei comuni di Atella, Melfi e Rionero in Vulture.

P.T.P.A.V. Volturino-Sellata-Madonna di Viggiano

Il Piano comprende i comuni di Abriola, Pignola, Anzi, Calvello, Marsiconuovo e Viggiano, con il Massiccio del Volturino. Il territorio interessato dal Piano rientra nel costituendo Parco Nazionale Val D'Agri e Lagonegrese, la cui situazione è definita dalla legge n. 496/98, all'art. 2, comma 5.

P.T.P. di Gallipoli-Cognato

La perimetrazione del P.T.P. coincide con quella del parco, istituito con Legge Regionale 47/97.

Comprende i comuni di Pietrapertosa, Castelmezzano, Calciano, Accettura ed Oliveto Lucano, con le creste rocciose delle piccole Dolomiti Lucane ed i vasti boschi di Gallipoli Cognato e Monte Piano.

P.T.P. del Massiccio del Sirino

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 64 di/of 504

Approvato con Legge Regionale 3/90, il P.T.P. ingloba i territori comunali di Lagonegro, Lauria e Nemoli con i suggestivi Laghi Sirino e Laudemio ed il circo morenico del Monte Papa.

P.T.P. del Metapontino

Già in parte sottoposto a vincolo ministeriale ai sensi della Legge Regionale n. 3/90. Sono inclusi i comuni di Scanzano, Policoro, Montalbano Jonico, Nova Siri, Bernalda, Pisticci, Rotondella, Montescaglioso e Tursi.

P.T.P.A.V. Maratea – Trecchina - Rivello

Approvato con Legge Regionale n. 13 del 21.05.1992, il Piano ingloba i territori comunali di Maratea, Rivello e Trecchina.

P.T.P del Pollino

Il Piano territoriale di Coordinamento Del Pollino ha anche valenza di Piano Paesistico di Area Vasta. Tale Piano è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 50 del 21.12.1985. Il Piano Territoriale di Coordinamento del Pollino che, oltre ad essere uno strumento di attuazione del Parco, continua ad essere ad oggi lo strumento di pianificazione dei 13 comuni interessati dal PTC, Cersosimo, Chiaromonte, Episcopia, Fardella, Francavilla sul Sinni, Noepoli, Rotonda, San Costantino Albanese, San Giorgio Lucano, San Paolo Albanese, San Severino Lucano, Terranova di Pollino e Viggianello, in attesa dell'approvazione del Piano del Parco non ancora avvenuta.

4.2.2.1 Relazione con gli interventi di progetto

Gli interventi di progetto non ricadono all'interno di alcuno dei Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta istituiti dalla Regione Basilicata, come si evince dalla figura di seguito rappresentata.

Il Piano Paesistico più vicino agli interventi di progetto è il **P.T.P del Pollino, distante circa 6,5 Km dalla parte più vicina dell'impianto di progetto.**

4.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Il Piano Strutturale della Provincia di Potenza (PSP) è stato adottato nel settembre 2013 e successivamente approvato nel novembre 2013 dal Consiglio Provinciale di Potenza.

Il PSP, come indicato dall'art. 13 della L.R. n. 23/1999, costituisce "l'atto di pianificazione con il quale la Provincia esercita, ai sensi della L. 142/90, nel governo del territorio un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale, determinando indirizzi generali di assetto del territorio provinciale intesi anche ad integrare le condizioni di lavoro e di mobilità dei cittadini nei vari cicli di vita, e ad organizzare sul territorio le attrezzature ed i servizi garantendone accessibilità e fruibilità". Esso definisce gli assetti fondamentali del territorio della Provincia di Potenza per la costruzione di un condiviso futuro modello di sviluppo socio-economico, tenendo conto delle prevalenti vocazioni e delle caratteristiche geologiche, morfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche, ambientali e culturali della Provincia.

I principali contenuti del Piano si riassumono in:

- ✓ definizione del quadro conoscitivo complessivo e articolato di ogni tipologia ricorrente di rischio territoriale;
- ✓ indirizzi e direttive per perseguire gli obiettivi economici, spaziali e temporali dello sviluppo della comunità provinciale nello scenario definito dalla programmazione e pianificazione regionale, di cui costituisce specificazione e attuazione;
- ✓ azioni ed interventi necessari per ottimizzare la funzionalità del sistema della mobilità sul territorio;
- ✓ azioni necessarie per perseguire gli obiettivi energetici provinciali;

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 65 di/of 504

- ✓ indirizzi e raccomandazioni per rendere omogenee su scala provinciale le regolamentazioni e le programmazioni territoriali di scala comunale, costituendo, insieme agli strumenti di programmazione regionale, il parametro per l'accertamento di coerenza e compatibilità degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale;
- ✓ indirizzi, direttive e raccomandazioni per la mitigazione e/o l'adattamento ai rischi interessanti il territorio provinciale nonché gli obiettivi e le azioni di protezione civile che la Provincia intende conseguire;
- ✓ i territori in cui promuovere forme di co-pianificazione locale o piani strutturali intercomunali per la tutela di interessi che coinvolgono più comuni, favorendo adeguate forme di perequazione o compensazione territoriale;
- ✓ gli ambiti territoriali nei quali promuovere forme di co-pianificazione tra province per la tutela di particolari interessi trans-provinciali.

Obiettivi del piano sono:

- ✓ Rafforzare i sistemi territoriali:
 - Coordinamento Piani Strutturali Intercomunali di Area Vasta territoriali,
 - Garantire livelli minimi di servizi in materia di salute e sicurezza in ogni area della provincia,
 - Garantire livelli minimi di infrastrutture per l'aggregazione sociale e la crescita culturale,
 - Migliorare l'accessibilità al lavoro,
 - Valorizzazione delle peculiarità di ogni centro e della fruizione sinergica di tali opportunità,
 - Indicare una idonea localizzazione delle aree per insediamenti produttivi di interesse sovracomunale, di concerto con Comuni,
 - Indicare una idonea localizzazione delle aree destinate ad attrezzature e servizi di livello e di interesse sovracomunale, in riferimento a condizioni accettabili di accessibilità;
- ✓ Potenziare il sistema infrastrutturale realizzando una rete integrata nei grandi corridoi europei:
 - Adeguare la viabilità esistente per potenziare le connessioni infrastrutturali Nord-Sud ed in particolare la connessione Potenza – Melfi- Candela, la connessione della direttrice Basentana con la Val d'Agri e quindi con la Sinnica fino alla A3;
 - Potenziare la direttrice Sele-Ofantina (per collegare Salerno e Barletta insieme a Napoli e Bari) connessione dei Corridoi I e VIII;
 - Potenziare la direttrice Basentana (per collegare Napoli e Taranto);
 - Individuazione di piattaforme logistiche;
 - riqualificazione e potenziamento della viabilità minore (greenways);
- ✓ Tutela del territorio:
 - Individuare e segnalare le situazioni di rischio e di pericolo idrogeologico e tutelare le risorse idriche nelle varie forme. (art. 13 LR 23/99),
 - Tutelare il territorio aperto, per le sue caratteristiche ambientali, naturalistiche, paesaggistiche e agricole di pregio;
 - Difesa del suolo
- ✓ Creare una rete provinciale dei Grandi Attrattori Culturali:

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 66 di/of 504

- politica di valorizzazione a fini turistici delle emergenze storiche, archeologiche, monumentali ed artistiche della Provincia di Potenza;
- ✓ La rete ecologica provinciale:
 - Politica di promozione e valorizzazione dell'asse appenninico, con particolare riferimento al sistema delle aree naturali protette;
- ✓ Implementazione del SIT:
 - Organizzazione di un database con un sistema geografico informatizzato.

Il PSP ha soprattutto valore di piano di strategie e di indirizzi e raccomandazioni per la pianificazione dei Comuni; la natura strategica del PSP pone la necessità e l'obbligo che tutti i comuni singolarmente o in forma associata promuovano strumenti di pianificazione strutturale. L'attuazione delle previsioni dei Piani Strutturali alla scala comunale dovrà obbligatoriamente avvenire sulla base di Piani Operativi, intesi come strumenti di programmazione degli enti locali in condizioni di certezza di risorse e tempi e sulla base di un trasparente processo di coinvolgimento dei soggetti privati nella attuazione delle previsioni dei piani. La gestione, attuazione ed aggiornamento del PSP è affidata all'Ufficio provinciale di Piano che verifica la congruenza al PSP dei Piani di settore provinciali, esprime i pareri di coerenza col PSP degli strumenti urbanistici comunali e delle loro varianti, monitora l'evoluzione degli strumenti urbanistici comunali. Il territorio provinciale è stato ripartito in 4 "Ambiti Strategici" per i quali, sulla base di fattori fisico-naturali e socio-economici, specificano gli indirizzi di tutela, di sviluppo e di intervento, verificando la compatibilità, la coerenza ed i livelli di interazione con il sistema locale.

Gli ambiti individuati sono:

- ✓ a) Ambito Strategico Vulture - Alto Bradano;
- ✓ b) Ambito Strategico del Potentino e del Sistema urbano di Potenza;
- ✓ c) Ambito Strategico Val d'Agri;
- ✓ d) Ambito Strategico Lagonegrese – Pollino.



Figura 7: Ambiti Strategici del PSP

Il territorio del comune di Sant’Arcangelo rientra nell’Ambito Strategico della Val D’Agri.

L'ambito della Valle dell'Agri è costituito dai 23 comuni di: Abriola, Armento, Calvello, Castelsaraceno, Corleto Perticara, Gallicchio, Grumento Nova, Guardia Perticara, Laurenzana, Marsico Nuovo, Marsico Vetere, Missanello, Moliterno, Montemurro, Paterno, Roccanova, San Chirico Raparo, San Martino d’Agri, Sant’Arcangelo, Sarconi, Spinoso, Tramutola e Viggiano. È caratterizzato dalla presenza di due sistemi insediativi lungo le valli dell'Agri e della Camastra - alta valle del Sauro con specializzazioni e caratterizzazioni differenti, sia dal punto di vista funzionale che dal punto di vista culturale e insediativo.

Tale ambito si colloca nel settore meridionale del territorio provinciale, fra l'ambito strategico del Potentino, a nord, e quello del Lagonegrese-Senese a sud, e si estende per 1.320 kmq, che rappresentano il 22 % dell’intera provincia. Ne fanno parte 22 comuni, nei quali risiede una popolazione di circa 48.825 abitanti (Demolstat2), pari al 12.9% di quella provinciale. La maggior parte dei comuni

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 68 di/of 504

comprendono un numero di abitanti inferiore a 5.000, con valori minimi in alcuni centri ove non superano le 1.000 unità; gli unici due comuni con popolazione superiore alle cinquemila unità sono Marsicovetere (5.343 abitanti) e Sant'Arcangelo (6.497).

La Val d'Agri si estende per circa 500 kmq nel cuore dell'Appennino Lucano in direzione nord-ovest sudest. A questa particolare conformazione la valle deve il suo ruolo storico di direttrice di comunicazione tra Ionio e Appennino. Ancora oggi sono infatti leggibili le relazioni tra antiche percorrenze parallele dal corso d'acqua (costituite da percorsi di valle e da percorsi di crinale), luoghi di culto legati alla transumanza (come il culto di Ercole ad Armento, il culto di San Michele Arcangelo e quello della Madonna nera di Viggiano) e produzioni tipiche legate all'allevamento ovino. La valle è anche un'importantissima direttrice di connessione ecologica tra ambienti diversi, da quello appenninico che caratterizza l'alta valle, con i suoi boschi di castagno, cerro e soprattutto di farnetto, all'ambiente prevalentemente agricolo della media valle, caratterizzato da colline coltivate a vite ed olivo, all'ambiente basso collinare con le coltivazioni orticole (**Sant'Arcangelo**), a quello costiero. L'immagine contemporanea della Val d'Agri appare fortemente legata allo sfruttamento delle materie prime, in particolare acqua e idrocarburi. Dalle dighe del Pertusillo e della Camastra si diramano gli acquedotti che portano l'acqua per usi potabili ed agricoli a buona parte della Basilicata e della Puglia. Gli alti tralicci dei pozzi petroliferi segnano il paesaggio tra Viggiano e Corleto Perticara. I caratteri identitari del contesto sono sintetizzati dalle "confluenze" intese come nodi fluviali, viari, ecologici e insediativi che sono oggi al centro di forti dinamiche di trasformazione e di pressione ambientale.

Ciò che nel complesso emerge è che la Val d'Agri è un settore del territorio provinciale particolarmente ricco di elementi ambientali, storici, archeologici, culturali, che costituiscono grandi potenzialità da valorizzare per lo sviluppo del territorio. Ad essi, tuttavia, si contrappongono varie criticità, molte delle quali presenti anche negli altri settori del territorio provinciale, sebbene con accezioni diverse. Se ne citano alcune: il dissesto idrogeologico, l'abbandono dei centri minori a favore degli insediamenti urbani maggiori e delle località di valle, livelli dei servizi non sempre adeguati, livelli di accessibilità non sempre soddisfacenti, la diffusione dell'insediamento sparso e l'impermeabilizzazione dei suoli. A tali criticità si aggiunge, in Val d'Agri, quella della presenza di intense attività petrolifere che, a partire dagli ultimi decenni, hanno luogo sui versanti dell'area, anche a quote molto elevate e in postazioni contermini alle aree protette.

In merito all'Ambito territoriale in oggetto e per quanto riguarda il settore delle energie si riportano le seguenti strategie del PSP:

G- PROMUOVERE EFFICACI ED EFFICIENTI POLITICHE IN CAMPO ENERGETICO, NELLA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA E NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI E GARANTIRE ADEGUATE CONDIZIONI DI SICUREZZA DEL TERRITORIO (PREVENZIONE E GESTIONE DEI RISCHI)

Ga - Promuovere efficienti politiche nel settore dell'energia

Ga.1 - Interventi ed incentivi per migliorare le performance ambientali ed energetiche delle aziende nei diversi settori economici

Ga.2 - Interventi ed incentivi per promuovere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e l'attuazione del Piano Energetico Regionale

Ga.3 - **Interventi ed incentivi per l'aumento delle fonti energetiche rinnovabili**, della micro generazione e del potenziamento della rete elettrica di generazione diffusa

Ga.4 - Azioni di supporto ai Comuni nella gestione di programmi e attività al fine di incrementare la cultura del risparmio energetico, delle fonti rinnovabili e dei controlli di tipo energetico

Ga.5 - Interventi di miglioramento energetico del patrimonio edilizio esistente

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 69 di/of 504

Ga.6 - Interventi ed incentivi per l'aumento delle fonti energetiche rinnovabili all'interno dei sistemi costruttivi

Ga.7 - Razionalizzazione della rete elettrica dell'alta tensione

Ga.8 - Dismissione e riconversione delle centrali elettriche obsolete

4.3.1 Relazione con gli interventi di progetto

Il PSP indica, tra gli obiettivi della “Nuova programmazione 2014-2020” lo sviluppo, a livello regionale, del “Distretto energetico”, attraverso un incremento nell'utilizzo di fonti rinnovabili (tra cui l'idroelettrico) e attraverso l'efficientamento energetico.

Gli interventi di progetto sono pienamente coerenti con tali obiettivi.

Si riportano inoltre di seguito alcuni stralci della cartografia di Piano che si ritengono utili per l'analisi di compatibilità ambientale del progetto dell'impianto agrivoltaico “Palermo” con le previsioni strategiche del PSP.

All'uopo saranno analizzati i seguenti elaborati cartografici del PSP:

- Carta Uso del Suolo;
- Carta Sistema delle aree protette e dei vincoli territoriali;
- Carta delle Fragilità e dei rischi naturali ed antropici;
- Schema di rete ecologica provinciale (REP);
- Carta con indicazione dei regimi di intervento e strategie programmate.

Carta Uso del Suolo

Dalla consultazione della Carta dell'Uso del Suolo per l'ambito strategico di riferimento, la Val d'Agri, si evince che l'impianto agrivoltaico ricade prevalentemente in area vocata a seminativo e soltanto in minima parte in zone caratterizzate da vegetazione arbustiva o erbacea.

Il cavodotto in Mt di connessione ricade prevalentemente in area vocata a seminativo ed in parte in zone aperte con vegetazione rada o assente.

La Sottostazione Utente e la stazione Terna con lo stallo produttore ricadono in zone aperte con vegetazione rada o assente esoltanto minimamente in aree vocate a seminativo.

Per quanto fin qui rappresentato la realizzazione degli interventi è compatibile con le indicazioni del PSP.

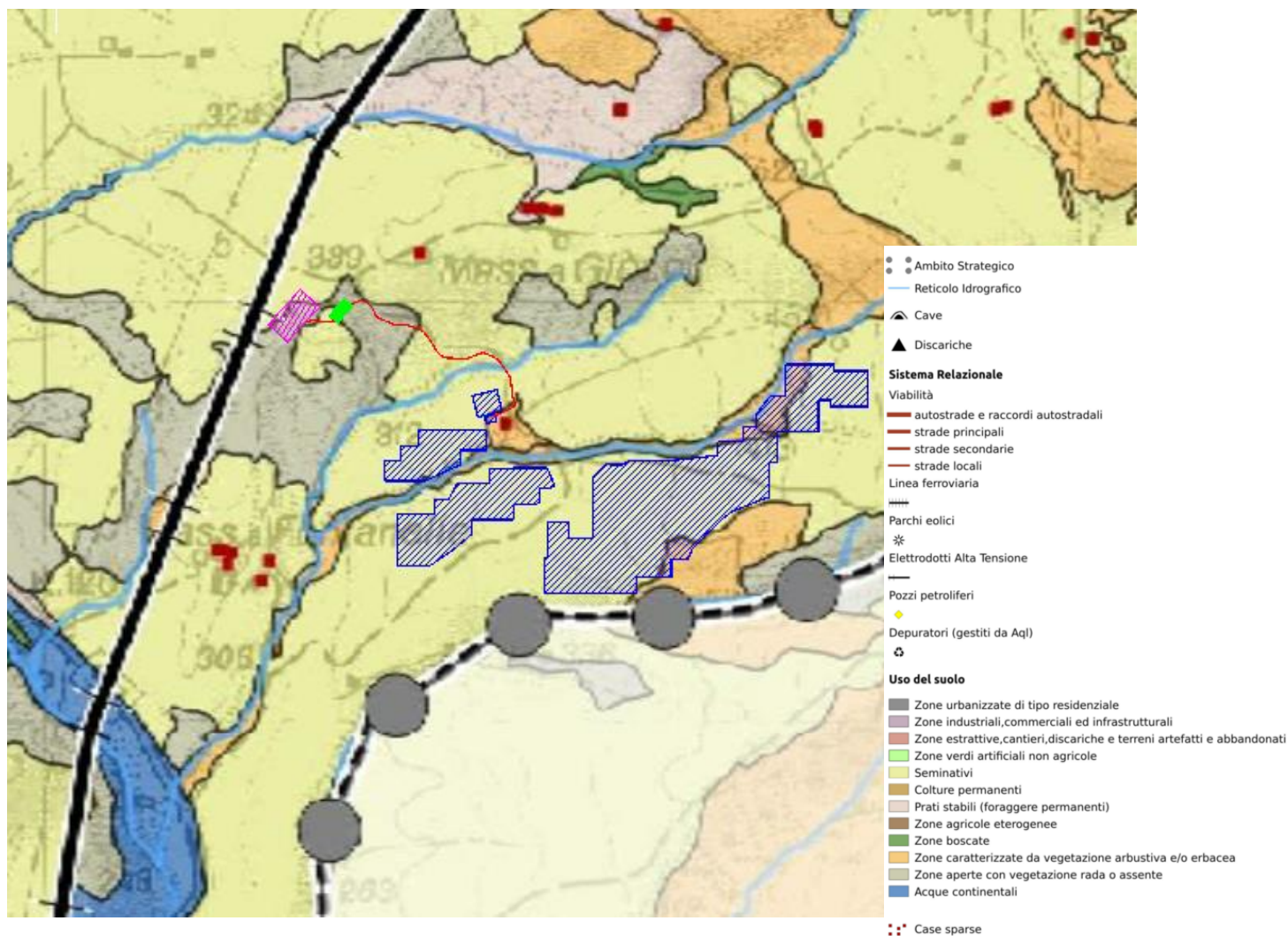


Figura 8: PSP - Ambito Vulture Alto Bradano - Uso del suolo

Carta Sistema delle aree protette e dei vincoli territoriali

Come si evince dalla consultazione della Carta del Sistema delle aree protette e dei vincoli del PSP gli interventi di progetto non ricadono in aree protette o in aree sottoposte a vincolo territoriale.

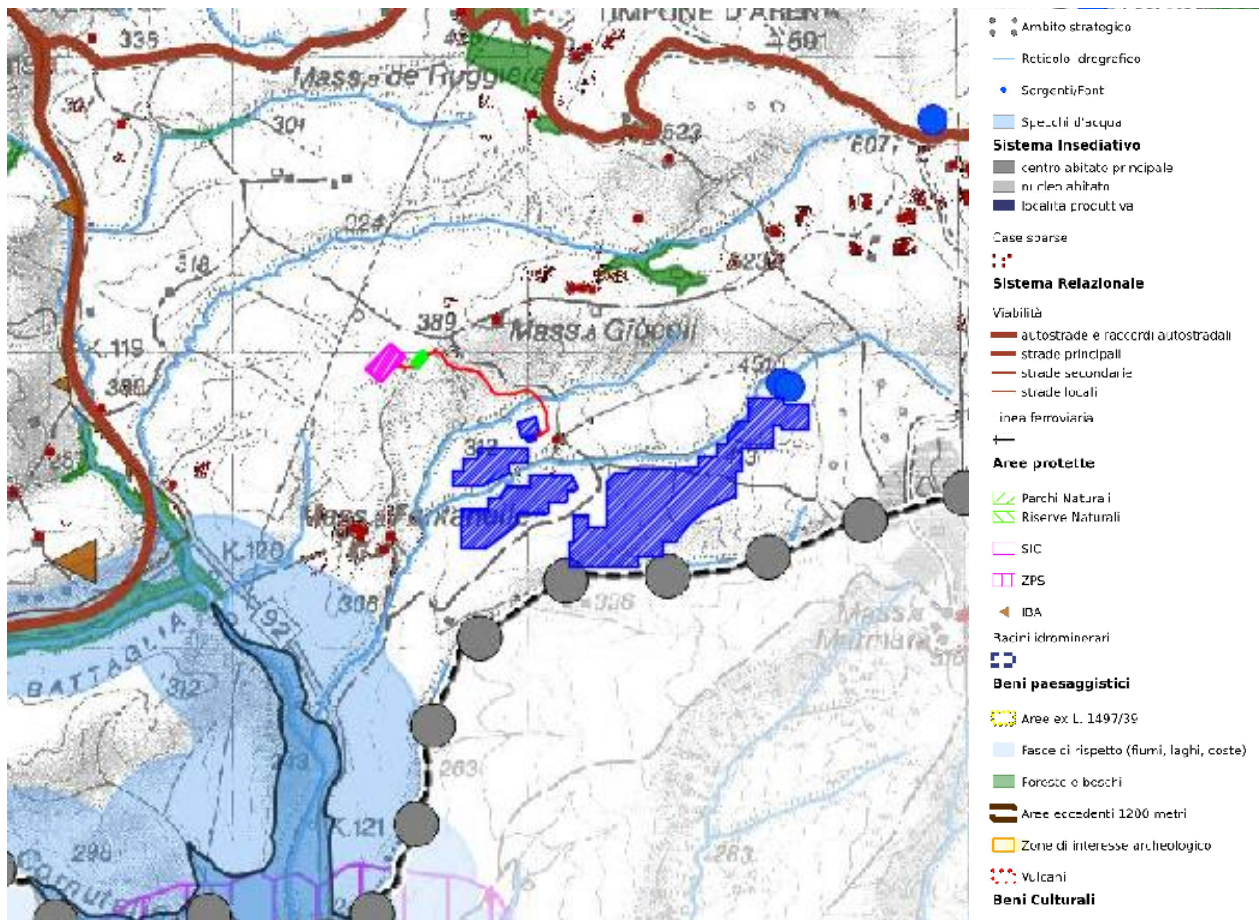


Figura 9: Carta Sistema delle aree protette e dei vincoli territoriali

Carta delle Fragilità e dei rischi naturali ed antropici

Come si evince dalla consultazione della Carta delle Fragilità per l'ambito strategico di riferimento, gli interventi di progetto non interessano aree critiche individuate dal PSP, ad eccezione di un minimo tratto di cavodotto che in un tratto lambisce e in altro intercetta due aree di versante a criticità moderata.

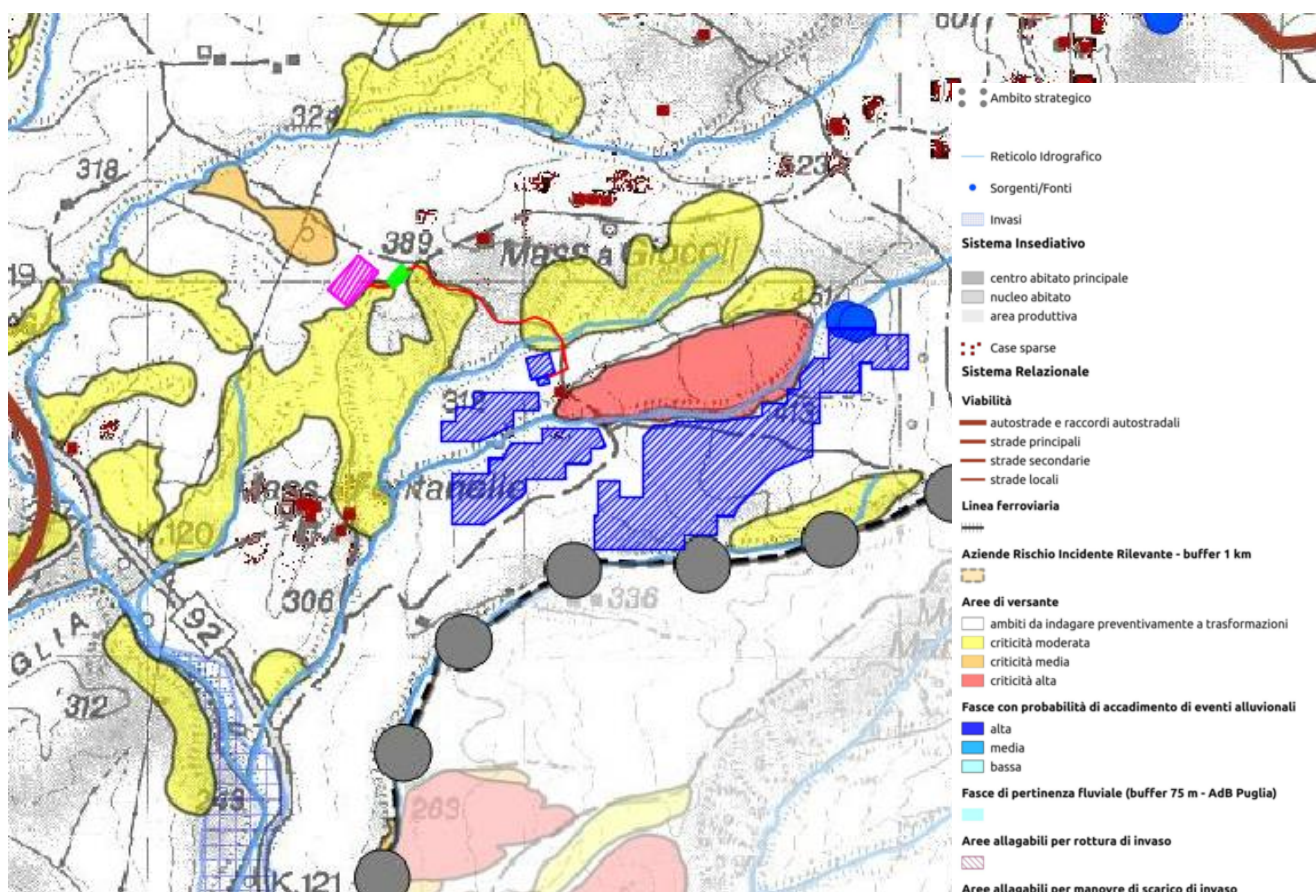


Figura 10: PSP - Carta delle Fragilità e dei rischi naturali ed antropici

Schema di rete ecologica provinciale (REP)

Nel PSP particolare importanza viene attribuita alla determinazione della Rete **Ecologica Provinciale**, al fine di garantire il controllo del processo di pianificazione nel passaggio dalla scala regionale a quella comunale.

Il concetto di Rete ecologica costituisce essenzialmente una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio fondata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale - paesistico in una rete continua di elementi naturali e seminaturali.

Il PSP fornisce le seguenti accezioni di rete ecologica:

- La Rete ecologica come sistema interconnesso di habitat;
- La rete ecologica come sistema di parchi e riserve;
- La rete ecologica come sistema paesistico;
- La Rete ecologica come scenario ecosistemico polivalente.

Gli interventi di progetto ricadono in "Aree di miglioramento ambientale – Priorità media".

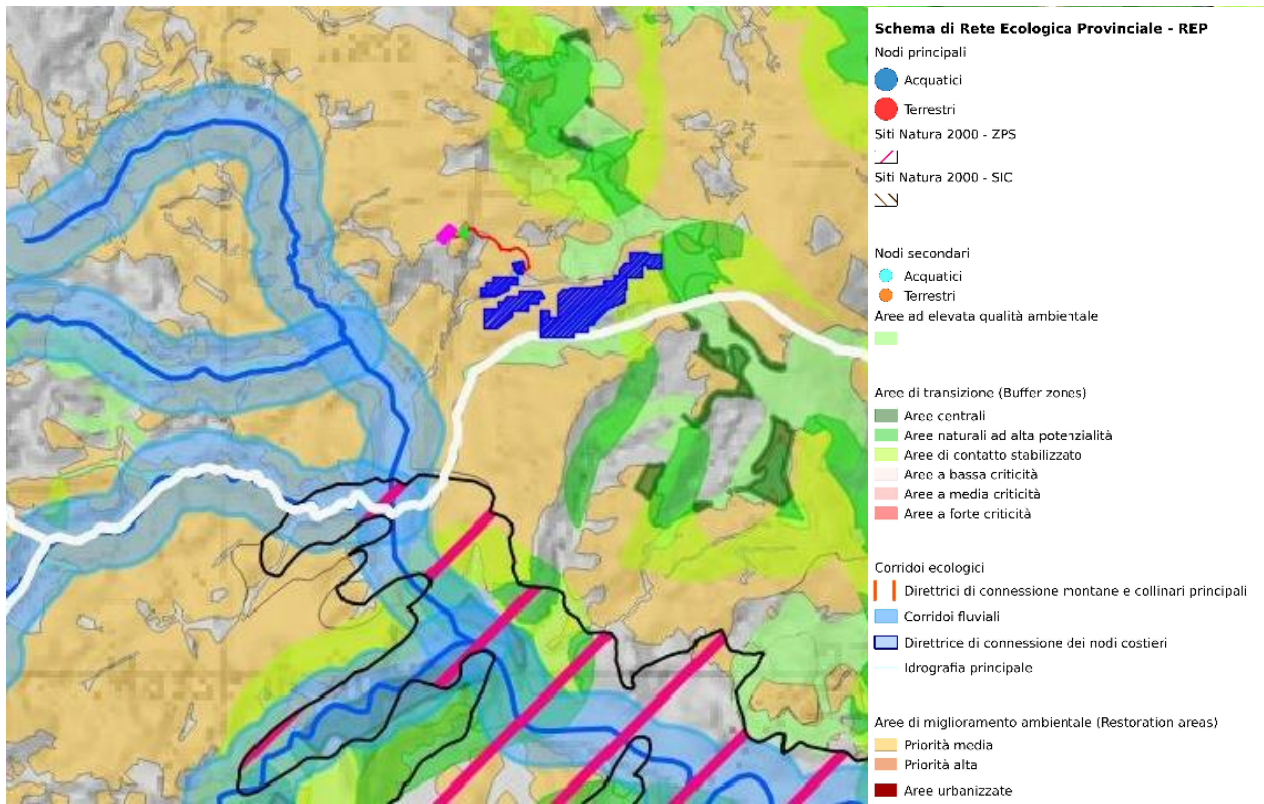


Figura 11: PSP - Schema di rete ecologica provinciale (REP)

Indicazione dei regimi di intervento e strategie programmate

Come si evince dalla consultazione della Carta rappresentata in

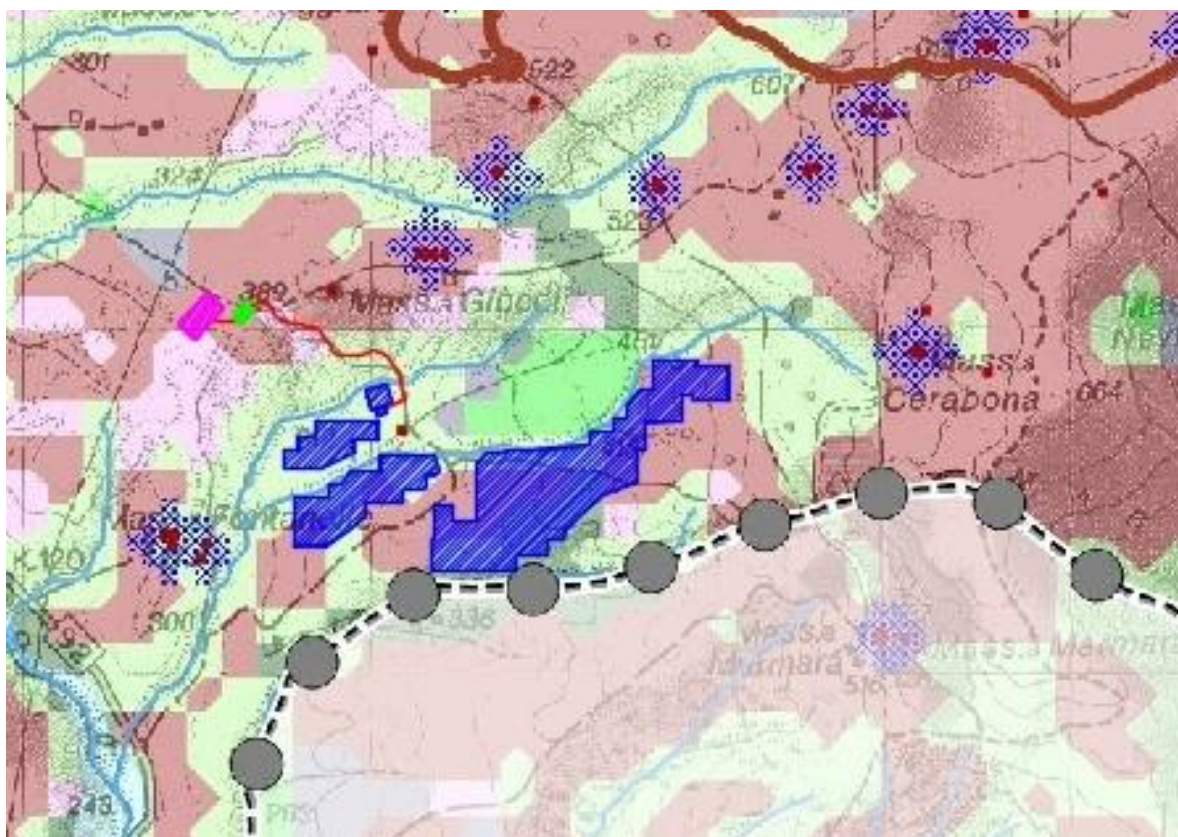


Figura 12 per l'ambito di riferimento, la sub area 1 dell'impianto agrivoltaico di progetto ricade interamente nel regime di intervento NI1 - Possibilità di realizzare interventi di nuovo impianto nel rispetto dei caratteri costitutivi del contesto, prevedendo la rimozione di eventuali condizioni di degrado, come pure parte della sub area 2, la Stazione Terna con lo stallo produttore e la Stazione utente.

La restante parte della sub area 1 dell'impianto, la sub area 3 e il cavidotto di connessione ricadono nel regime di intervento C3 – conservazione finalizzata alla tutela dei caratteri di valore naturalistico – ambientale e alla valorizzazione perseguibile attraverso eventuali interventi di trasformazione e nuovo impianto nel rispetto del regime vincolistico.

In virtù di quanto illustrato si ritengono gli interventi di progetto compatibili con i **regimi di intervento e le strategie programmate.**

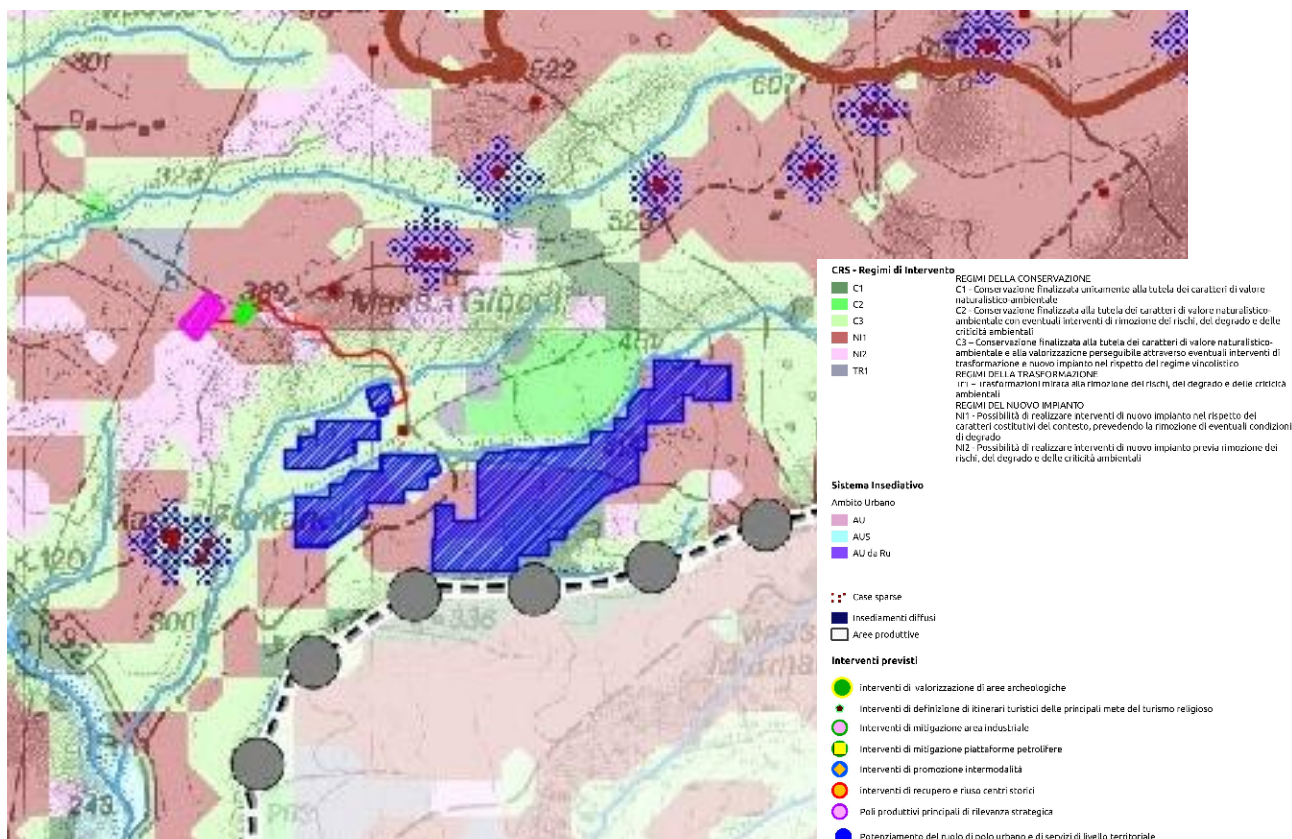


Figura 12: PSP - Carta con indicazione dei regimi di intervento e strategie programmate

4.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE

4.4.1.1 Il Regolamento Urbanistico del Comune di Sant'Arcangelo

Il comune di Sant'Arcangelo è dotato di Regolamento Urbanistico, approvato con Delibera del C.C. n. 45 del 24/07/2009.

L'area in cui ricade l'impianto agrivoltaico di progetto in base alle indicazioni del Regolamento Urbanistico ricade in zona agricola e pertanto risulta compatibile con quanto prescritto nella normativa nazionale in termini di realizzazione e costruzione di impianti FER su tali aree (rif. D. Lgs 387/2003).

Nello specifico infatti l'art. 12 comma 1 del D.Lgs 387/2003 recita così *"Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*.

L'area di progetto pertanto risulta idonea all'installazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili.

Tutte le opere civili connesse alla realizzazione dell'intervento in progetto sono compatibili con la destinazione d'uso e rispettano le prescrizioni, in termini di distanze e limiti, contenute nelle NTA del Regolamento.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 76 di/of 504

4.4.2 Zonizzazione acustica comunale

Il comune di Sant’Arcangelo non è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto per gli interventi di progetto si farà riferimento alla normativa nazionale DPCM 1 marzo 1991.

Il D.P.C.M. 01 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno” pur con caratteristiche di transitorietà in attesa dell’approvazione di una legge quadro in materia, stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e esterni, differenziandoli a seconda della destinazione d’uso e della fascia oraria interessata (periodo diurno e periodo notturno). Tale decreto è stato recentemente integrato dal DPCM 14 novembre 1997 che riporta i nuovi e vigenti valori dei limiti di rumore in base alle definizioni stabilite dalla L.447/95. Ai fini dell’applicazione del presente decreto sono dettate in allegato A apposite definizioni tecniche e sono altresì determinate in allegato B le tecniche di rilevamento e di misura dell’inquinamento acustico.

Il decreto prevede, inoltre, **che per i Comuni che non abbiano provveduto ad una classificazione acustica del territorio siano applicati i seguenti limiti di accettabilità:**

Zona	Limite diurno	Limite notturno	Zona
Tutto il territorio nazionale	70dB(A)	60dB(A)	Tutto il territorio nazionale
Zona A (DMn.1444/68)	65dB(A)	55dB(A)	Zona A (DMn.1444/68)
Zona B (DMn.1444/68)	60dB(A)	50dB(A)	Zona B (DMn.1444/68)
Zona esclus. Industriale	70dB(A)	70dB(A)	Zona esclus. Industriale

Tabella 7: Limiti applicabili in assenza di zonizzazione acustica

Zona A - Comprende le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale, o di porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi, per tali caratteristiche, parte integrante degli agglomerati stessi;

Zona B - Comprende le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, ma diverse da A; si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12 % della superficie fondiaria della zona, e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,25 mc/mq.

Il Decreto quindi, anche se in maniera non del tutto esaustiva, fissa dei valori numerici fornendo un criterio oggettivo per determinare l’accettabilità o meno di una sorgente sonora fissa, stabilendo anche le caratteristiche tecniche della strumentazione da impiegare per la misura dei parametri dei fenomeni sonori e indicando le modalità per l’effettuazione delle misure sia in esterno che in interno. Il Decreto però non specifica in alcun modo il rumore prodotto dal traffico veicolare, né chiarisce se le strade e quindi il traffico debbano essere considerati sorgenti sonore fisse e quindi soggetti al rispetto dei limiti di accettabilità stabiliti in Tab.2.

4.5 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

4.5.1 Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili

Nei paragrafi seguenti si analizzano i rapporti di coerenza del progetto con la normativa inerente alle Fonti Energetiche Rinnovabili.

4.5.2 D.M. 10 SETTEMBRE 2010 - Linee Guida per l'autorizzazione degli Impianti alimentati da Fonti Rinnovabili

Le linee Guida approvate con D.M. 10 settembre 2010 e pubblicate in G.U. n. 219 del 18 settembre 2010; costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consente di superare

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 77 di/of 504

la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili. Le linee guida nazionali si applicano alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti sulla terraferma di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione degli stessi impianti nonché per le opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti.

I contenuti delle Linee Guida possono essere articolati in sette punti principali:

- sono dettate regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione e sono declinati i principi di pari condizioni e trasparenza nell'accesso al mercato dell'energia;
- sono individuate modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
- viene regolamentata l'autorizzazione delle infrastrutture connesse, in particolare, delle reti elettriche;
- sono individuate, fonte per fonte, le tipologie di impianto e le modalità di installazione che consentono l'accesso alle procedure semplificate (denuncia di inizio attività e attività edilizia libera);
- sono individuati i contenuti delle istanze, le modalità di avvio e svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
- sono predeterminati i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (Allegato 3) per cui è stato sviluppato un allegato ad hoc);
- sono dettate modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio: eventuali limitazioni e divieti in atti di tipo programmatico o pianificatorio per l'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere individuate dalle sole Regioni e Province autonome esclusivamente nell'ambito dei provvedimenti con cui esse fissano gli strumenti e le modalità per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

Per quanto concerne nello specifico i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti che dovranno essere seguiti dalle Regioni al fine di identificare sul territorio di propria competenza le aree non idonee, tenendo anche di conto degli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica, **l'Allegato 3 delle suddette Linee Guida** indica come non idonee tutte quelle aree soggette a qualsiasi tipologia di vincolo paesaggistico ed ambientale come di seguito indicato:

- 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 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- zone all'interno di coniferali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale ed i riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 78 di/of 504

- 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);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità;
- fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette;
- istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governooovvero di disegno di legge regionale approvato dallaGiunta;
- aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra ivari sistemi naturali e seminaturali;
- aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunisticheprotette;
- aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetalisoggette a tutela dalle Convezioni internazionaliBerna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalleDirettive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specierare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentaridi 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 paesaggisticoculturale,in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 anche conriferimento alle aree, se previste dalla programmazioneregionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso delsuolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischioidrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico(P.A. I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino aisensi del D. L. 180/98 e s.m.i.;
- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d. lgs. 42 del 2004valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che lerendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

L'area di progetto non ricade all'interno di aree definite "non idonee" dalle Linee Guida Nazionali.

A livello regionale le Linee Guida D.M. 10 SETTEMBRE 2010 sono state recepite dalla L.R. 54/2015 e s.m.i., che di seguito si descrive.

4.5.3 Legge Regionale 30 dicembre 2015, n.54

La Legge Regionale in epigrafe recepisce le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" emanate con D.M. 10 settembre 2010, di concerto tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in attuazione a quanto previsto dall'art. 12 del D.Lgs 29 dicembre 2003 n . 387.

Tale decreto demanda alle Regioni il compito di avviare un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente del paesaggio del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento in determinate aree di specifiche tipologie e/ o dimensioni di impianti ... ".

Inoltre la Legge Regionale 54/2015 tiene ampiamente conto dello schema di protocollo di Intesa stilato con il MIBAC ed il MATTM per la definizione congiunta del Piano Paesaggistico REGIONALE, in applicazione dell'art. 143 comma 2 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i..

In particolare, le parti hanno stabilito di individuare prioritariamente e congiuntamente la metodologia per il riconoscimento delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti da fonti rinnovabili, ai sensi

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 79 di/of 504

del DM 10/9/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3 paragrafo 17 Criteri per l'individuazione di aree non idonee del citato Decreto Ministeriale".

La metodologia utilizzata, con riferimento all'Allegato 3 del D.M. 10 settembre 2010, ha portato all'individuazione di 4 macroaree tematiche comprese nell'ALLEGATO C della L.R. 2015):

- 1. aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico: sono compresi in questa macro area i beni ed ambiti territoriali sottoposti a tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico e archeologico ai sensi del D. Lgs n.42/2004 e s.m.ii.(Codice dei beni culturali e paesaggio).
- 2. aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale: sono aree che possiedono un altissimo valore ambientale;
- 3. aree agricole: sono quelle aree interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità, tradizionali e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico culturale collaborano fortemente nella definizione dei segni distintivi del paesaggio agrario.
- 4. aree in dissesto idraulico ed idrogeologico: sono comprese in questa tipologia le aree individuate dai Piani Stralcio delle Autorità di Bacino, così come riportate dal Geoportale Nazionale del MATTM.

Per ciascuna di queste macro aree tematiche la Legge Regionale 54/2015 identifica diverse tipologie di beni ed aree ritenute "non idonee" e definisce la mappatura, sia delle aree non idonee già identificate dal PIEAR (L.R. n. 1/2010), sia delle aree non idonee di nuova identificazione in attuazione delle linee guida.

Rispetto alle aree già identificate dal PIEAR (L.R. n.1/2010), per alcuni beni sono stati ampliati i buffer di riferimento ed elaborata apposita cartografia di sintesi che individua siti e aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico

Rientrano in tali aree i seguenti siti:

- ✓ siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO; è previsto un buffer di 8.000 m dal perimetro;
- ✓ beni monumentali individuati e normati dagli artt. 10, 12 e 46 del D.lgs. n.42/2004 e s.m.ii; per i beni monumentali esterni al perimetro dei centri urbani si prevede, per gli impianti fotovoltaici di grande generazione, un buffer di 1.000 m dal perimetro del manufatto vincolato e/o qualora esistente, dalla relativa area di tutela indiretta;
- ✓ beni archeologici menzionati nell'appendice A del P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), con una fascia di rispetto di 300 m;
- ✓ beni paesaggistici: aree già vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004, con decreti ministeriali e/o regionali e quelle in iter di istituzione;
- ✓ territori costieri compresi in una fascia della profondità di 5.000 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare non ricadenti nelle aree vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004;
- ✓ territori contermini ai laghi ed invasi artificiali compresi in una fascia della profondità di 1.000 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi;
- ✓ fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici approvato con R.D. n.1775/1933 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 500 m ciascuna;
- ✓ montagne per la parte eccedente i 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica;
- ✓ aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 80 di/of 504

- ✓ percorsi tratturali per un buffer di 200 m dal limite esterno dell'area di sedime storica.
- ✓ aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
- ✓ aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
- ✓ aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a Verifica di Ammissibilità;
- ✓ centri urbani considerando il perimetro dell'Ambito Urbano dei Regolamenti Urbanistici o, per i comuni sprovvisti di Regolamento Urbanistico, il perimetro riportato nella tavola di Zonizzazione dei PRG/PdF. Si prevede un buffer di 3.000 m a partire dai suddetti perimetri;
- ✓ centri storici intesi come dalla zona A ai sensi del D.M. 1444/1968 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente. È previsto un buffer di 5.000 m dal perimetro della zona A per gli impianti fotovoltaici di grande generazione.

Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale

In tali aree si annoverano:

- ✓ Aree protette ai sensi della L. 394/91, compreso un buffer di 1000 m a partire dal relativo perimetro;
- ✓ Zone Umide elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA, di cui fanno parte anche le zone umide designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro;
- ✓ Oasi WWF;
- ✓ Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro;
- ✓ IBA, comprese quelle messe a punto da BirdLife International, comprendendo habitat per la conservazione dell'avifauna;
- ✓ Rete Ecologica, comprese le aree determinanti per la conservazione della biodiversità inserite nello schema di Rete Ecologica di Basilicata approvato con D.G.R. 1293/2008 che individua corridoi fluviali, montani e collinari nodi di primo e secondo livello acquatici e terrestri;
- ✓ Alberi monumentali tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004 e della L. 10/2013 nonché dal D.P.G.R. 48/2005, comprese le relative aree buffer di 500 m di raggio intorno all'albero stesso;
- ✓ Boschi ai sensi del D.lgs. 227/2001.

Aree agricole

In tali aree si annoverano:

- ✓ vigneti DOC;
- ✓ territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo.

Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico:

- ✓ aree a rischio idrogeologico medio - alto ed aree soggette a rischio idraulico Sono comprese in questa tipologia le aree individuate dai Piani Stralcio delle Autorità di Bacino, così come riportate dal Geoportale Nazionale del MATTM.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 81 di/of 504

L'ALLEGATO C della L.R. 54/2015, sintetizza, in forma tabellare, le aree e i siti non idonei del DM 10.09.2010, che sono da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti).

TIPOLOGIA DI IMPIANTO	AREE E SITI NON IDONEI - D.M. 10.09.2010 (aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti)												
	AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO												
	BENI CULTURALI				BENI PAESAGGISTICI								
	Siti patrimonio UNESCO	Beni monumentali	Beni Archeologici Ope Legis	Comparti	Aree vincolate Ope Legis	Territori costieri	Laghi ed invasi artificiali	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua	Rilievi oltre i 1200m s.l.m.	Usi civici	Tratturi	Centri Urbani	Centri Storici
FOTOVOLTAICO DI GRANDE GENERAZIONE	- IT 670 "I Sassi ed il parco delle chiese rupestri di Matera" - <u>buffer 8000 m</u>	- Beni monumentali esterni al perimetro dei centri urbani - <u>buffer 301-1000 m</u>	- Beni per i quali è in corso il procedimento di dichiarazione di interesse culturale (art. 14 e 46 D.Lgs. 42/2004) - <u>buffer 300 m</u> - Tratturi vincolati ai sensi del D.M. 22 dicembre 1983 - AREA CATASTALE - Zone di interesse archeologico, (art. 142, lett. m del D.Lgs. 42/2004)	1.L' Ager Venusinus 2. Il territorio di Muro Lucano 3. Il territorio di Tito 4. Il Potentino 5. Il territorio di Anzi 6. Il territorio di Irsina 7. Il Materano 8. L' Ager Grumentino 9. La chora metapontina interna 10. Il territorio di Metaponto 11. L' area enotria 12. La chora di Policoro 13. L' alto Lagonegrese 14. Il Basso Lagonegrese 15. Maratea 16. Cersosimo	- Beni artt. 136,157 D.Lgs. 42/2004) - Aree interessate dai vincoli in itinere	- Beni art.142, c.1, let.a D.Lgs. 42/2004 - <u>Buffer 1001-5000 m</u>	- Beni art.142 c.1, let.b D.Lgs. 42/2004 - <u>Buffer 151-1000 m</u>	- Beni art.142 c.1, let.c D.Lgs. 42/2004 - <u>Buffer 151-500 m</u>		- Beni art.142 c.1, let.h D.Lgs. 42/2004	- Beni art.142 c.1, let. m D.Lgs. 42/2004- <u>Buffer 200 m</u> dal limite esterno del'area di sedime storica	- Perimetro AU dei RU - perimetro zoning PRG/PdF - <u>buffer 3000 m</u>	- Zone A ai sensi del D.M. 1444/1968 - <u>buffer 5000 m</u>

TIPOLOGIA DI IMPIANTO	AREE E SITI NON IDONEI - D.M. 10.09.2010 (aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti)									
	AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE							AREE AGRICOLE		
	Aree Protette	Zone Umide	Oasi WWF	Siti Rete Natura 2000	IBA - Important Bird Area	Rete Ecologica	Alberi monumentali	Boschi	Vigneti DOC	Territori ad elevata capacità d'uso
FOTOVOLTAICO DI GRANDE GENERAZIONE	- Aree Protette, ai sensi della L. 394/91 - <u>buffer 1000 m</u>	- Zone umide, elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA - <u>buffer 151-1000 m</u>	- Si tratta di tre zone: • Lago di San Giuliano • Lago Pantano di Pignola • Bosco Pantano di Policoro	- Aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE - <u>buffer 1000 m</u>	- Si tratta di Aree individuate da BirdLife International: • Fiumara di Atella • Dolomiti di Pietrapertosa • Bosco della Manfredara • Calanchi della Basilicata • Val d'Agri	- I corridoi fluviali, montani e collinari ed i nodi di primo e secondo livello acquatici e terrestri, presenti nello Schema di Rete Ecologica di Basilicata approvato con D.G.R. 1293/2008	- Alberi monumentali tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e della L. 10/2013 (art. 7), nonché dal D.P.G.R.n.48/2005 e s.m. e i.e. - <u>buffer 500 m</u>		- Vigneti cartografati in base a due elementi: l'esistenza di uno specifico Disciplinare di produzione e l'iscrizione ad un apposito Albo	- Suoli individuati dalla I categoria della Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali (carta derivata dalla Carta pedologica regionale)

Tabella 8: ALLEGATO C della L.R. 54/2015 – Aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 83 di/of 504

4.5.3.1 Coerenza degli interventi di progetto con la LR 54/2015

Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico

Impianto agrivoltaico

Per quanto concerne **l'impianto agrivoltaico di progetto** le sub aree 2 e 3 e l'impianto di accumulo rientrano interamente all'interno del buffer di 1000 m dalla Diga del Monte Cotugno. La sub area 1 vi ricade in parte per una superficie di 40.515 mq rispetto alla sua complessiva di 178.198 mq, pari pertanto a circa il 22,7% del totale.

Opere di connessione alla rete

Il **cavidotto** di connessione sviluppa le seguenti interferenze:

- Interferenza con il buffer di 1000 m dalla Diga di Monte Cotugno per un tratto di circa 322,74 m;
- Interferenza con il buffer di 500 m dal Fosso Fontanella per un tratto di circa 252,34 m;
- Interferenza con il buffer dei 5000 m con il centro Storico (zona A) di Sant'Arcangelo nel quale ricade interamente;

La **sottostazione utente lostallo di consegnaproduttore ubicato all'interno della stazione Terna** ricadono all'interno dei seguenti buffer:

- buffer di 500 m del Fosso Fontanella;
- buffer di 1000 m dal Diga di Monte Cotugno;
- buffer dei 5000 m con il centro Storico (zona A) di Sant'Arcangelo.

Si evidenzia che tali interferenze non costituiscono un elemento ostativo alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, ma indicano la possibilità di sottoporre quest'ultimo, insieme con le opere connesse, a prescrizioni e disposizioni, per un migliore inserimento nel paesaggio.

Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale

Tutti gli interventi di progetto non ricadono all'interno di nessuna di tali aree .

Aree agricole: aree interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità

Gli interventi di progetto ricadono interamente in aree di classe IIIs, quindi idonee; infatti, i suoli non idonei sono esclusivamente quelli indicati con I categoria I della Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali.

Dall'analisi della Carta Uso del Suolo e della Carta della Capacità d'uso dei suoli a fini agricoli e forestali, non risultano vigneti DOC interferiti dalle opere di progetto.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 84 di/of 504

Aree in dissesto idraulico e idrogeologico

L'impianto agrivoltaico di progetto non ricade in aree a rischio idrogeologico medio - altocome si desume dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico Appennino Meridionale - Regione Basilicata .

Aree sottoposte a tutela del paesaggio del patrimonio storico, artistico e archeologico

Beni Culturali

- Beni monumentali (buffer 1000m)
- Tratturi vincolati

- Zone di interesse archeologico art 142 c.1 lett. m D.Lgs 42/2004
- Comparti Area Enotria

Beni Paisaggistici

- Laghi e invasi artificiali(buffer 1000 m) art. 142 c.1 lett. b DLgs 42/2004
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (buffer 500 m) art 142 c.1lett. C DLgs 42/2004

Tratturi (buffer 200m) art. 142 c.1 lett. m DLgs 42/2004

- Centri Urbani buffer 3000 m Perimetro AU dei RU
- Centri Storici buffer 5000 m Zone A ai sensi del D.M. 1444/1968

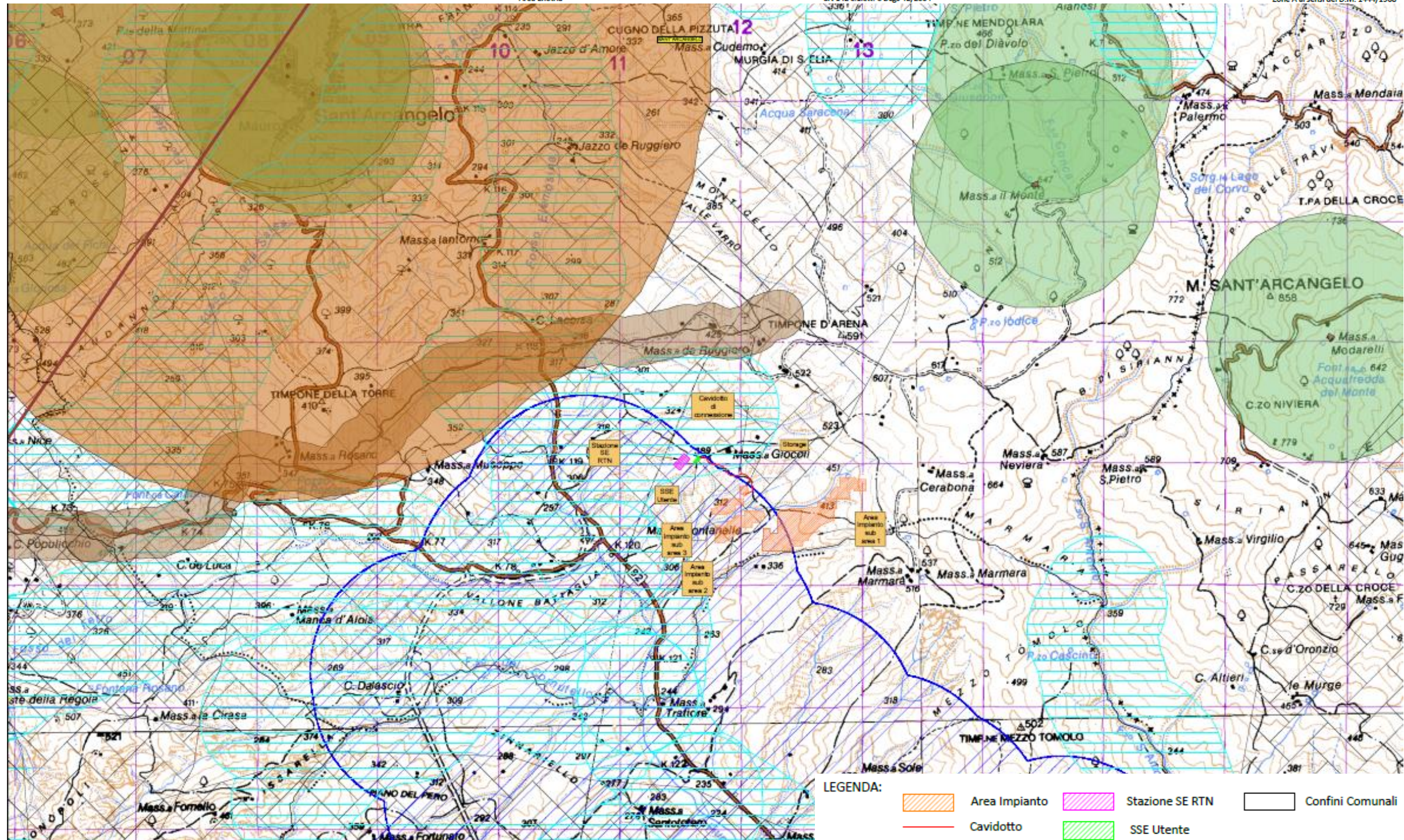


Figura 13: Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico

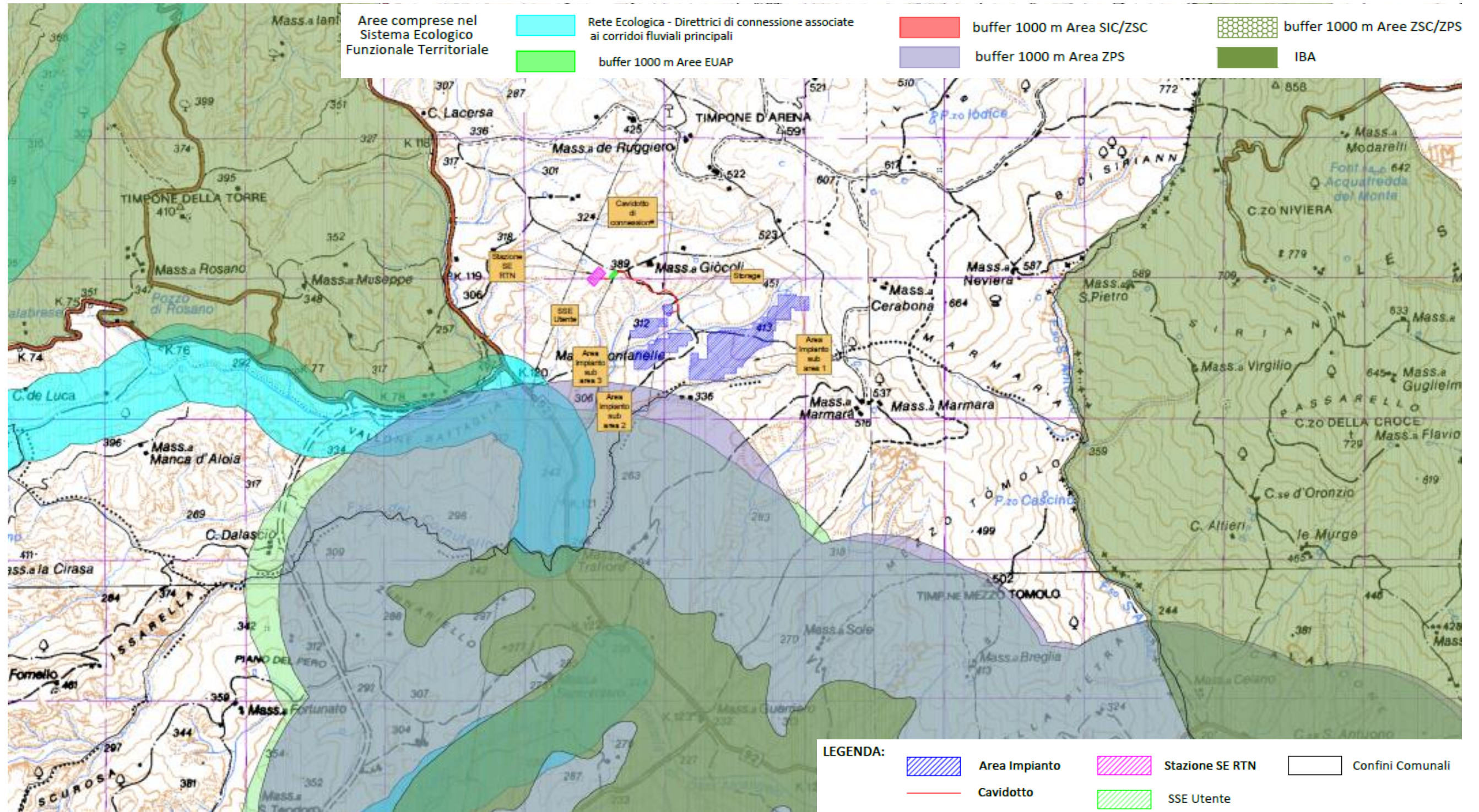


Figura 14: Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale

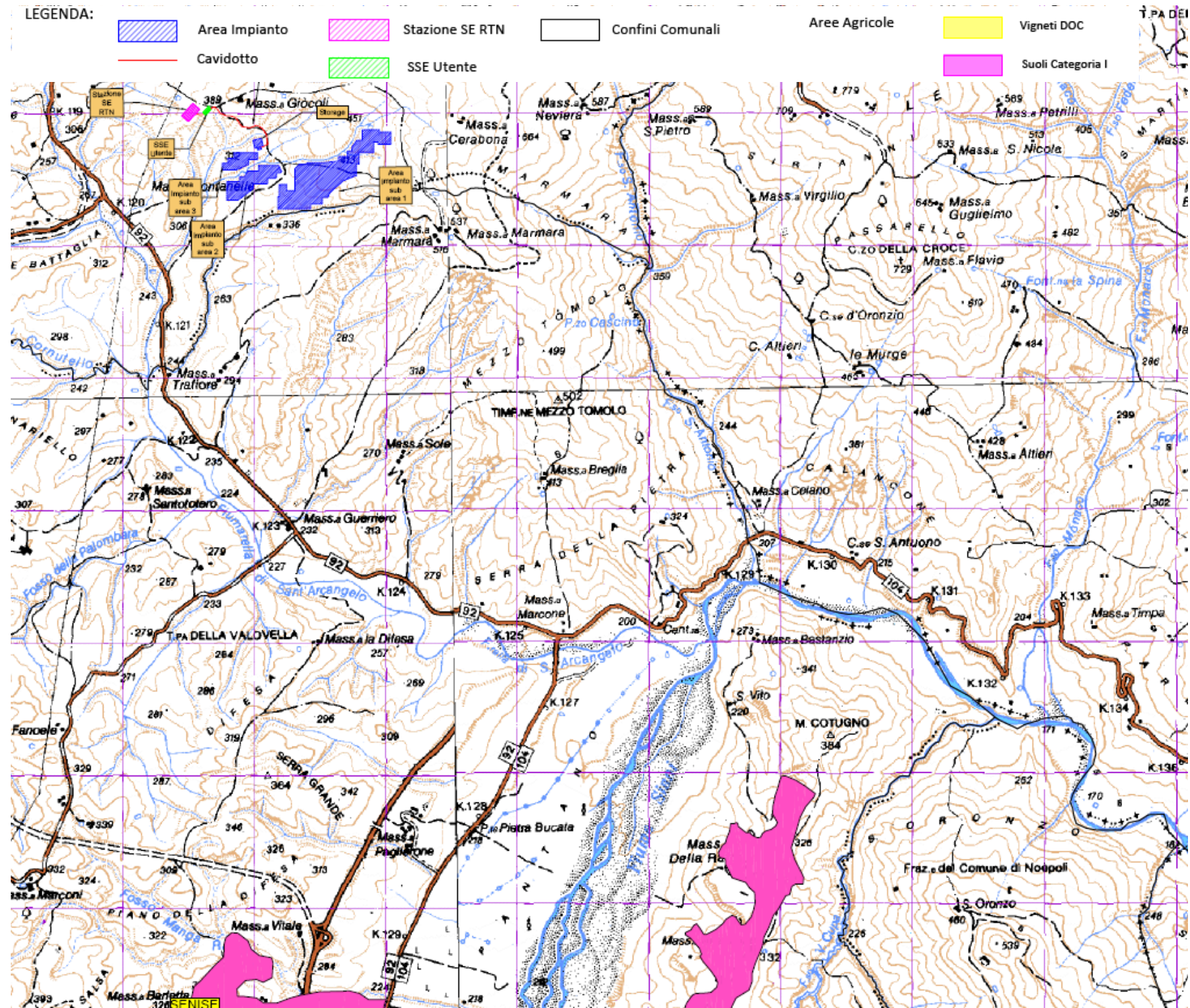


Figura 15: Aree comprese nel Sistema agrario

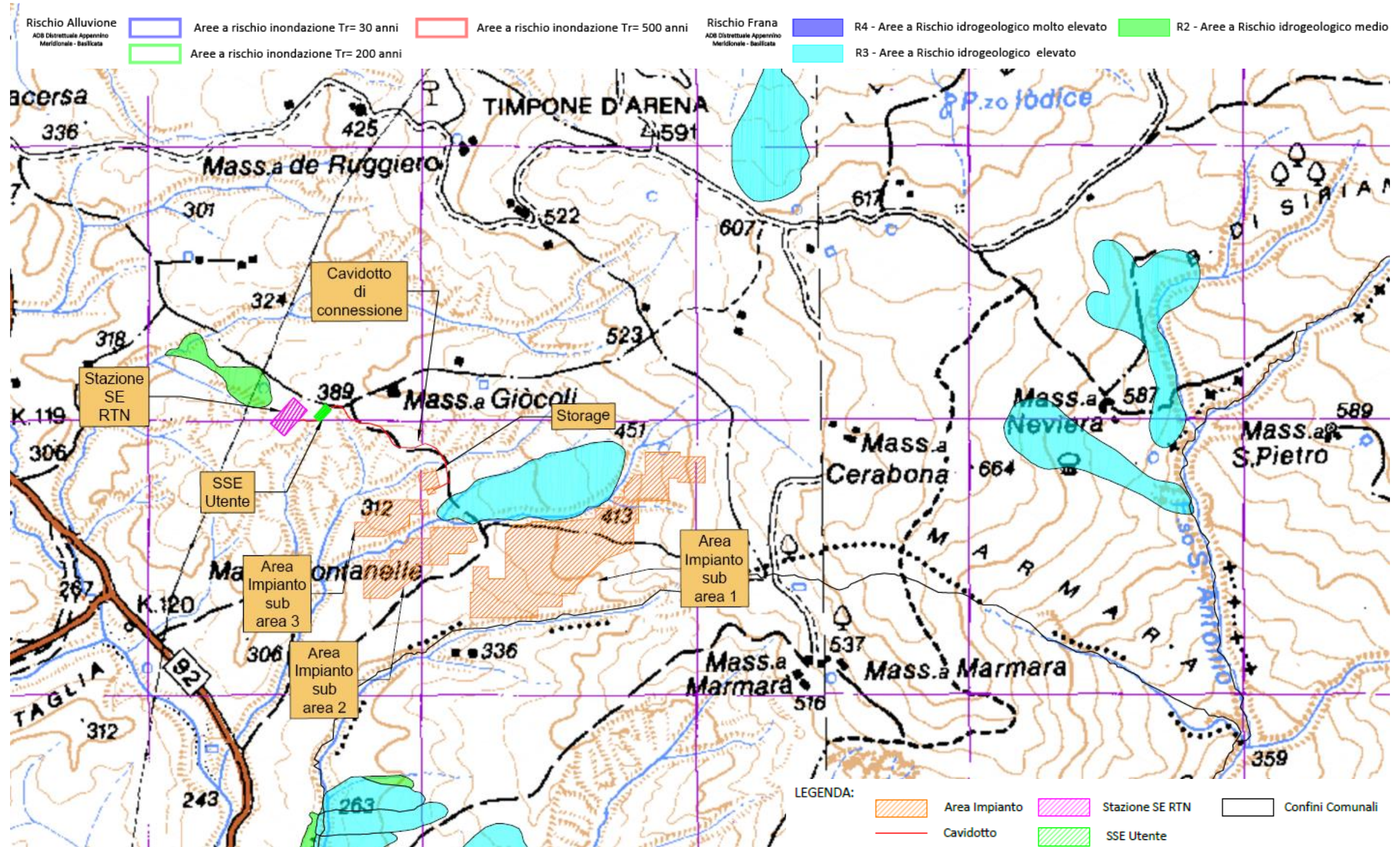


Figura 16: Aree in dissesto idraulico e idrogeologico

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 89 di/of 504

4.5.4 D.G.R. n. 903 del 07/10/2015 (Basilicata)

Con DGR n. 903 del 07/07/2015 avente ad oggetto “D.M. del 10/09/2015 Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili” la Regione Basilicata approva gli elaborati riportanti l’individuazione delle aree e dei siti non idonei alla installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al D.M. del 10/09/2010 e in attuazione della L.R. n. 18/2004.

Tali elaborati concernono le seguenti macroaree tematiche:

- Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale;
- Aree agricole;
- Aree interessate da dissesto idraulico e idrogeologico.

4.5.5 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. Ai sensi dell’art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall’art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell’Appennino Meridionale, comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell’art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

La Legislazione ha individuato nell’Autorità di Bacino l’Ente deputato a gestire i territori coincidenti con la perimetrazione dei bacini e gli schemi idrici ad essi relativi attraverso la redazione di appositi Piani di Bacino che rappresentano il principale strumento di pianificazione dell’ADB.

L’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale, 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 in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela qualitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall’Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

Il territorio della Basilicata ricade negli ambiti di competenza di 4 diverse ex Autorità di Bacino:

- Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata;

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 90 di/of 504

- Autorità Regionale di Bacino Regionale della Calabria;
- Autorità di Bacino della Puglia;
- Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Sele.

Tali Autorità di Bacino si sono dotate di Piani stralci per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Il Piano di Bacino ha valore di Piano Territoriale di Settore e costituisce il documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, che deve essere predisposto in attuazione della Legge 183/1989 quale strumento di governo del bacino idrografico.

Gli interventi di progetto ricadono nell'ambito di competenza dell'ex Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata.

Il Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di Bacino (AdB) della Basilicata, oggi Sede della Basilicata dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (D.Lgs. 152/2006, D.M. 294 del 25/10/2016, DPCM 4 aprile 2008), è stato approvato per la prima volta dal Comitato Istituzionale dell'AdB Basilicata il 5 dicembre 2001 con delibera n. 26.

A partire dal 2001 il PAI ha subito diversi aggiornamenti.

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 19 luglio 2019, pubblicato su GU Serie Generale n.265 del 12/11/2019, sono stati approvati il 2° aggiornamento 2016 PAI Aree di versante e Fasce Fluviale ed il 1° aggiornamento 2017 PAI Aree di versante.

Il 23 gennaio 2019, con decreto n. 63, il Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha adottato, ai sensi dell'art. 12, co. 7 del D.M. n. 294 del 25/10/2016 il "Progetto di variante al Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico – Aree di Versante" (territorio ex Autorità di Bacino della Basilicata).

Nello specifico, il Piano Stralcio individua e perimetra le aree a maggior rischio idraulico e idrogeologico per l'incolumità delle persone, per i danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, per l'interruzione di funzionalità delle strutture socio-economiche e per i danni al patrimonio ambientale e culturale, nonché gli interventi prioritari da realizzare e le norme di attuazione relative alle suddette aree.

Le tematiche inerenti i processi di instabilità dei versanti e delle inondazioni sono contenute rispettivamente nel Piano Stralcio delle Aree di Versante e nel Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

L'AdB, con delibere n.11 e n.12 del 21/12/2016 del Comitato Istituzionale, ha rispettivamente approvato l'aggiornamento annuale 2016 e adottato il secondo aggiornamento 2016 del Piano per l'Assetto Idrogeologico; con delibera n.1 del 14/02/2017 del Comitato Istituzionale, ha adottato il primo aggiornamento 2017 del Piano per l'Assetto Idrogeologico.

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (P.A.I.) rappresenta un primo stralcio di settore funzionale del Piano di Bacino; esso costituisce il quadro di riferimento a cui devono attenersi tutti i provvedimenti autorizzativi e concessori. Il P.A.I. ha valenza di Piano sovraordinato, rispetto a tutti i piani di settore, compresi i piani urbanistici.

Il Piano Stralcio ha come obiettivo quello di rimuovere, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua). Specificatamente il Piano perimetra le aree a maggior rischio idraulico e idrogeologico per l'incolumità delle persone, per i danni agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, per l'interruzione di funzionalità delle strutture socio-economiche e per i danni al

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 91 di/of 504

patrimonio ambientale e culturale, nonché gli interventi prioritari da realizzare e le norme di attuazione relative alle suddette aree.

Il piano stralcio delle aree di versante

Il piano stralcio delle aree di versante si estrinseca attraverso le seguenti azioni:

- ✓ individuazione e perimetrazione delle aree che presentano fenomeni di dissesto reali e/o potenziali;
- ✓ definizione di metodologie di gestione del territorio che pur nel rispetto delle specificità morfologico-ambientali e paesaggistiche connesse ai naturali processi evolutivi dei versanti, consentano migliori condizioni di equilibrio, soprattutto nelle situazioni di interferenza dei dissesti con gli insediamenti antropici;
- ✓ determinazione degli interventi indispensabili per la minimizzazione del rischio di abitati e infrastrutture ricadenti in aree di dissesto reale o potenziale.

Il piano stralcio delle aree di versante definisce il rischio idrogeologico ed in coerenza con il DPCM del 29 settembre 1998 stabilisce quattro classi di rischio così distinte:

R1 – moderato

Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni sociali ed economici marginali al patrimonio ambientale e culturale.

Sono inoltre classificate come aree a Pericolosità idrogeologica (P) quelle aree che, pur presentando condizioni di instabilità o di propensione all'instabilità, interessano aree non antropizzate e quasi sempre prive di beni esposti e, pertanto, non minacciano direttamente l'incolumità delle persone e non provocano in maniera diretta danni a beni ed infrastrutture.

Sono qualificate come aree soggette a verifica idrogeologica (ASV) quelle aree nelle quali sono presenti fenomeni di dissesto e instabilità, attivi o quiescenti, individuate nelle tavole del Piano Stralcio, assoggettate a specifica ricognizione e verifica.

R2 – medio

Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano le attività economiche e l'agibilità degli edifici.

R3 – elevato

Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti rischi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio ambientale e culturale.

R4- molto elevato

Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni tali da provocare la perdita di vite umane e/o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture, danni al patrimonio ambientale e culturale, la distruzione di attività socio-economiche.

Il piano stralcio delle fasce fluviali

Le finalità del piano stralcio delle aree fluviali consistono in:

- ✓ individuazione degli alvei, delle aree golenali, delle fasce di territorio inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 30 anni, per piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e per piene con tempi di ritorno fino a 500 anni, dei corsi d'acqua compresi nel territorio dell'AdB della Basilicata:

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 92 di/of 504

- fiume Bradano, fiume Basento, fiume Cavone, fiume Agri, fiume Sinni, fiume Noce; il PAI definisce prioritariamente la pianificazione delle fasce fluviali del reticolo idrografico principale e una volta conclusa tale attività, la estende ai restanti corsi d'acqua di propria competenza;
- definizione, per le dette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a superare gli squilibri in atto conseguenti a fenomeni naturali o antropici, a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a salvaguardare la qualità ambientale dei corsi d'acqua attraverso la tutela dell'inquinamento dei corpi idrici e dei depositi alluvionali permeabili a essi direttamente connessi, a favorire il mantenimento e/o il ripristino, ove possibile, dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;
- definizione di una politica di minimizzazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di indirizzi relativi alle scelte insediative e la predisposizione di un programma di azioni specifiche, definito nei tipi di intervento e nelle priorità di attuazione, per prevenire, risolvere o mitigare le situazioni a rischio.

Di seguito si riporta la Carta del Piano Stralcio del Rischio Idrogeologico e delle fasce fluviali dell'Ex Autorità di Bacino della Basilicata.

- Aree a rischio inondazione Tr= 30 anni
- Aree a rischio inondazione Tr= 500 anni
- Aree a rischio inondazione Tr= 200 anni
- R4 - Aree a Rischio idrogeologico molto elevato
- R3 - Aree a Rischio idrogeologico elevato
- R2 - Aree a Rischio idrogeologico medio

Rischio Frana
ADM Distrettuale Appennino
Meridionale - Basilicata

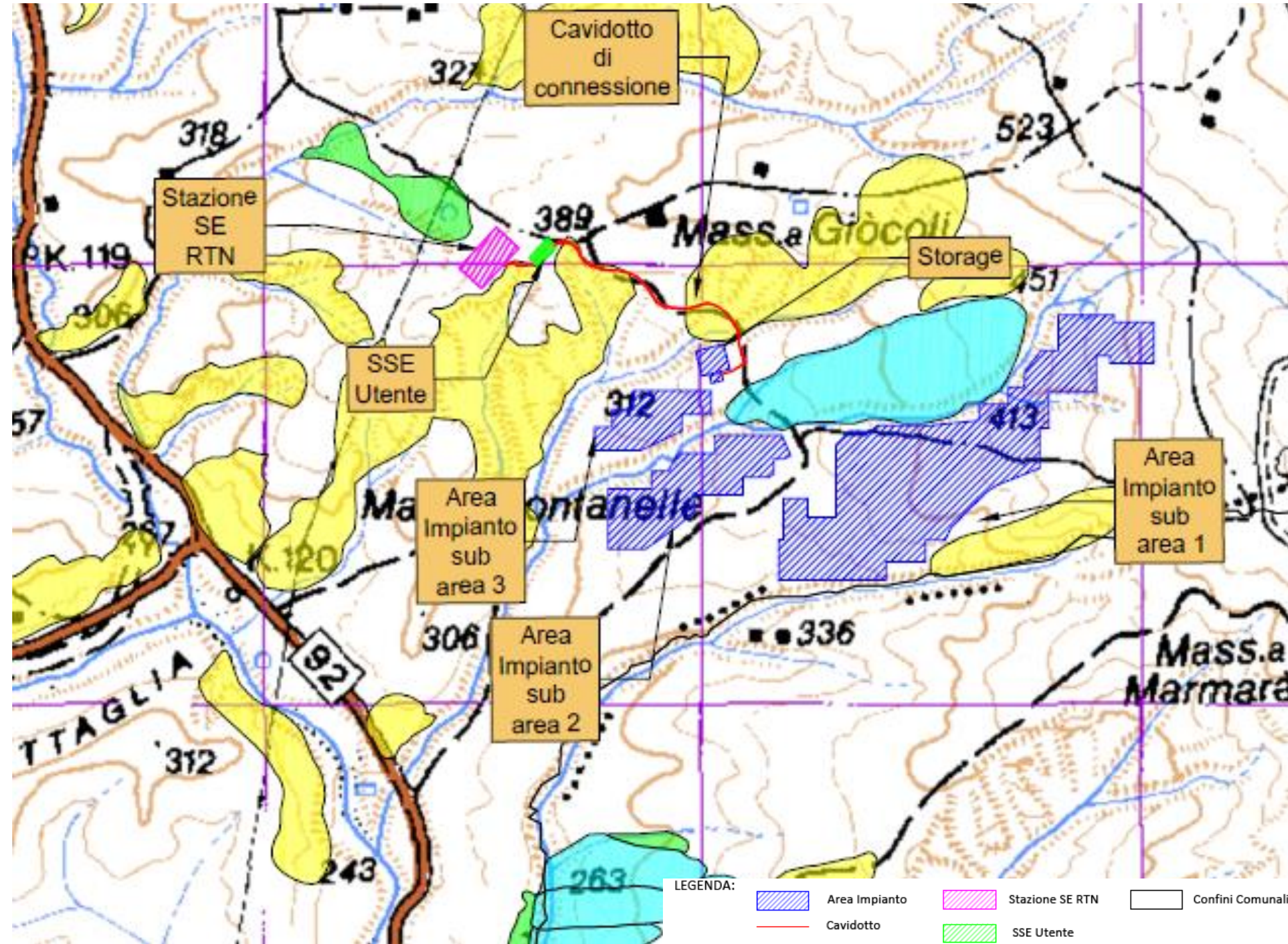


Figura 17: Carta del Piano Stralcio del Rischio Idrogeologico e delle fasce fluviali dell'Ex Autorità di Bacino della Basilicata

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 94 di/of 504

4.5.5.1 Relazioni degli interventi di progetto con il PAI

L'impianto agrivoltaico non ricade in nessuna area perimetrata dal PAI vigente, come pure la stazione Produttore e la SE Terna. Si verificano soltanto alcune interferenze tra il tracciato del cavidotto di connessione e aree a rischio R1 - rischio moderato: la prima concerne un tratto di cavidotto di circa 152 m nei pressi della località Masseria Giocoli, nelle vicinanze dello storage; un'altra minima interferenza concerne due piccoli tratti di cavidotto intersecanti un'area R1 per un tratto complessivo di 127 m.

4.5.6 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) elaborato dall'Autorità di Bacino della Basilicata riguarda le seguenti Unit of Management (UoM – Unità di gestione):

- UoM ITI012 Bradano, che include il bacino interregionale del fiume Bradano (Regioni Basilicata e Puglia);
- UoM ITI024 Sinni, che include il bacino interregionale del fiume Sinni (Regioni Basilicata e Calabria), il bacino interregionale del Bacino San Nicola (Regioni Basilicata e Calabria ed i bacini dei torrenti Toccaciolo e Canale della Rivolta);
- UoM ITI029 Noce, che include il bacino interregionale del fiume Noce (Basilicata e Calabria) ed i bacini dei corsi d'acqua minori regionali lucani con foce ne Mar Tirreno;
- UoM ITR171 Basento Cavone Agri, che include i bacini regionali lucani dei fiumi Basento, Cavone e Agri.

Il Piano si compone di due parti:

- **PGRA Parte A**, nel quale sono illustrate le condizioni di pericolosità e rischio idraulico delle UoM, sono definiti gli obiettivi e le misure di gestione del rischio di alluvioni. La Parte A del Piano rientra nelle competenze dell'Autorità di Bacino che ne cura la redazione in coordinamento con il Distretto Idrografico e le altre Autorità di bacino operanti nel Distretto. Le procedure di elaborazione del PGRA predisposto dall'Autorità di Bacino della Basilicata per le UoM di competenza sono state sottoposte alle valutazioni del Comitato tecnico nella seduta del 12 febbraio 2015. Il Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni è stato sottoposto alle valutazioni del Comitato Tecnico nella seduta del 21 luglio 2015, mentre il Piano di gestione del Rischio di alluvioni è stato valutato nella seduta del 15 dicembre 2015. Con delibera n. 15 del 31 luglio 2015 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Basilicata ha preso atto del Progetto di Piano di Gestione del Rischio di alluvioni predisposto per le UoM di competenza dell'Autorità di bacino della Basilicata. In data 17 dicembre 2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno integrato con i rappresentanti di tutte le Regioni presenti nel Distretto dell'Appennino Meridionale ha adottato il Piano di Gestione del Rischio di Alluvione del Distretto, che include i piani di Gestione predisposti dalle Autorità di Bacino nazionale, dalle Autorità di bacino interregionali e regionali per le UoM di competenza e, pertanto anche il PGRA predisposto dall'Autorità di Bacino della Basilicata.
- **PGRA Parte B** è dedicata agli aspetti di protezione civile ed è redatta dalle Regioni e dai relativi Servizi/Uffici di Protezione Civile, che in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, provvedono alla predisposizione ed attuazione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idraulico. La parte B del Piano è stata sottoposta dalle regioni, ciascuna per il territorio di competenza, ad approvazione della Giunta Regionale.

Il Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM, è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 95 di/of 504

Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, ed è stato approvato, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, con Delibera n° 2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016.

Gli elaborati del Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale sono consultabili sul sito internet <http://www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it/>

4.5.7 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano Regionale Tutela delle Acque è stato adottato con D.G.R. n. 1888 del 21/12/2008, non è vigente in quanto non è mai stato presentato in Consiglio Regionale; allo stato attuale è in corso di revisione.

Il Piano, redatto in conformità con il D.Lgs. n. 152/2006 costituisce un adempimento della Regione per il perseguimento della tutela delle risorse idriche superficiali, profonde e marino-costiere e costituisce piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della legge 18 maggio 1989 n. 183.

Gli obiettivi generali del Piano sono:

- ✓ prevenire e ridurre l'inquinamento dei corpi idrici;
- ✓ attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- ✓ conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- ✓ perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;
- ✓ mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il Piano contiene:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative distinte per bacino;
- la valutazione delle risorse necessarie al risanamento dei corpi idrici.

A seguito delle Deliberazioni di Giunta Regionale n. 66 del 23-3-2004 e n. 3169 del 30-12-2004, sono stati definiti lo stato qualitativo preliminare dei corpi idrici ed i primi strumenti operativi del Piano Regionale di Tutela delle Acque della Basilicata. È stato inoltre approvato il programma delle indagini, affidando alla Metapontum Agrobios il monitoraggio qualitativo biennale dei corsi d'acqua di ordine superiore al primo, da concludersi entro il mese di febbraio 2007. Con deliberazione n. 1985 del 19/12/2006, la Giunta Regionale ha approvato la relazione dal titolo "Analisi dei dati di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici e definizione delle zone vulnerabili e delle aree sensibili finalizzate alla redazione del PTR" e la relativa cartografia.

Il Piano introduce inoltre il concetto di "aree sensibili": sono quelle aree relative alla possibilità di accadimento o di rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che possono determinare una degradazione qualitativa della risorsa.

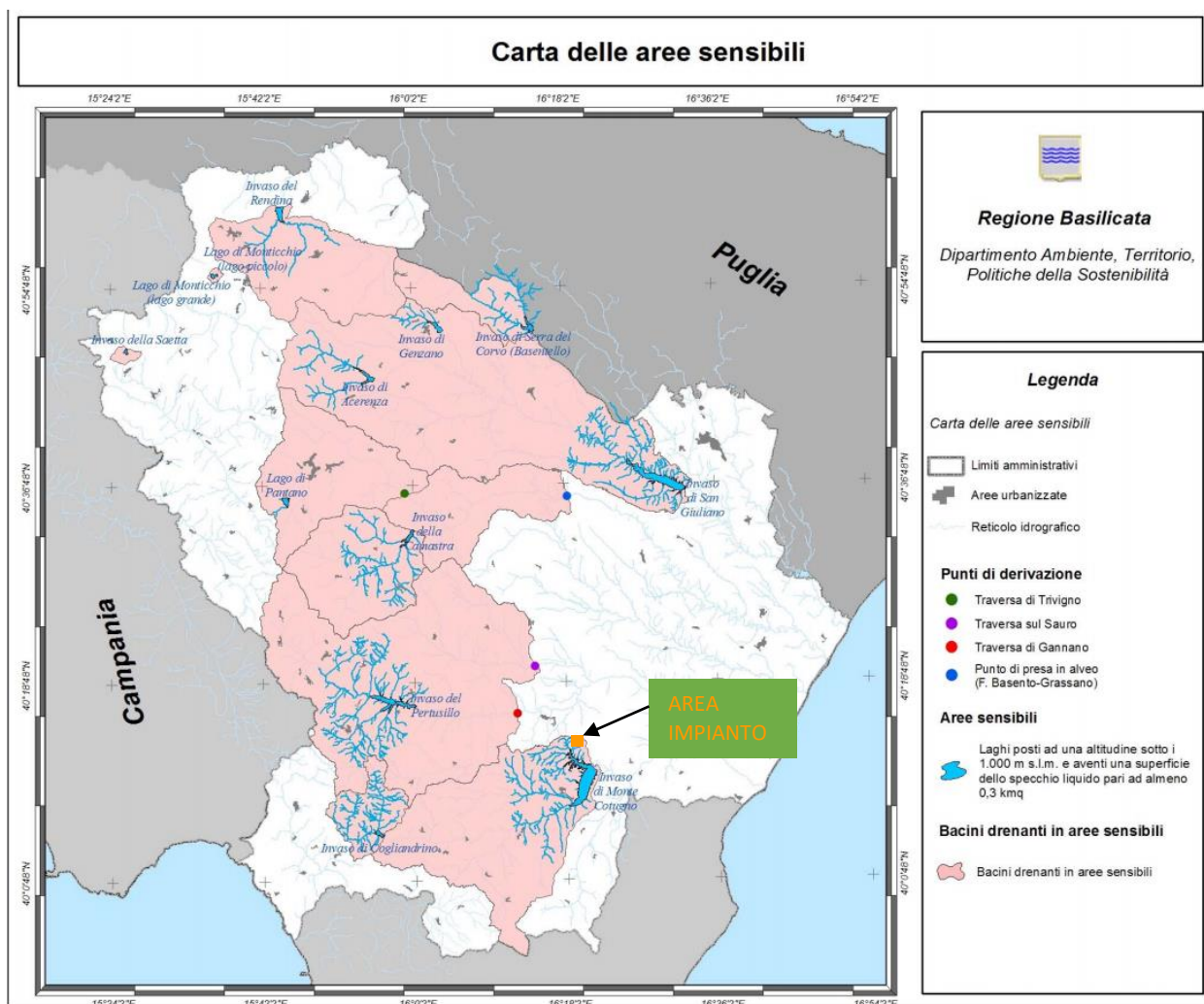


Figura 18: Carta delle aree sensibili - Piano di Tutela delle acque

Ai sensi dell'art. 11 delle NTA di Piano, sono aree sensibili:

a) le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il D.P.R. 448/1976, ovvero l'Invaso di San Giuliano ed il Lago di Pantano di Pignola; b) i laghi naturali e gli invasi artificiali di seguito elencati: Invaso di Serra del Corvo (Basentello), Invaso della Camastra, Invaso del Pertusillo, Invaso di Cogliandrino (Masseria Nicodemo), Invaso di Monte Cotugno, Invaso di Genzano, Invaso del Rendina, Lago di Monticchio (lago grande), Lago di Monticchio (lago piccolo), Invaso Saetta, Invaso di Acerenza; nonché i corsi d'acqua a esse afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa;

c) le derivazioni di seguito elencate: impianto di sollevamento di Grassano, traversa di Trivigno, traversa sul Sauro e traversa di Gannano;

d) i bacini drenanti dei laghi, degli invasi.

4.5.7.1 Relazioni degli interventi di progetto con il Piano

In base alla cartografia di Piano si evince che le aree di progetto ricadono in "bacini drenanti in aree sensibili".

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 97 di/of 504

In base al Piano e alle relative NTA gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali che recapitano in area sensibile, devono essere assoggettati al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo di cui ai successivi artt. 25 e 36 della presente norma attuativa.

Si evidenzia altresì che gli interventi di progetto non prevedono scarichi di acque reflue urbane ed industriali all'interno delle aree sensibili.

Inoltre gli interventi di progetto, comprese le fasi esecutive, non determinano nuovi emungimenti, dalla falda acquifera profonda esistente e emissioni di sostanze chimico - fisiche che possano causare inquinamento alla copertura superficiale, alle acque superficiali e alle acque dolci profonde, **pertanto gli interventi non interferiscono in alcun modo con le prescrizioni e le NTA del PTA.**

4.5.8 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria

La Regione Basilicata non è ancora dotata di un Piano Regionale di qualità dell'aria; il 29 maggio 2019 con Deliberazione di Giunta Regionale n. 326, è stato altresì adottato "il Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio (D.L.vo 13 agosto 2010, n. 155), attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

La zonizzazione individua le aree del territorio regionale in cui sono presenti criticità e per le quali è necessario prevedere interventi mirati per ricondurre ad uno stato più salubre la qualità dell'aria.

In base a tale zonizzazione sono state individuate due macrozone così costituite:

- ✓ ZONA A, che comprende i comuni con maggiore carico emissivo: Potenza, Lavello, Venosa Matera, Melfi, Tito, Barile, Viggiano, Grumento Nova, Pisticci, Ferrandina, Montalbano Jonico, Scanzano Jonico, Policoro, Montescaglioso e Bernalda;
- ✓ ZONA B che comprende il resto del territorio lucano.

4.5.8.1 Relazioni degli interventi di progetto con il Piano

Il territorio di Sant'Arcangelo ricade all'interno della zona B.

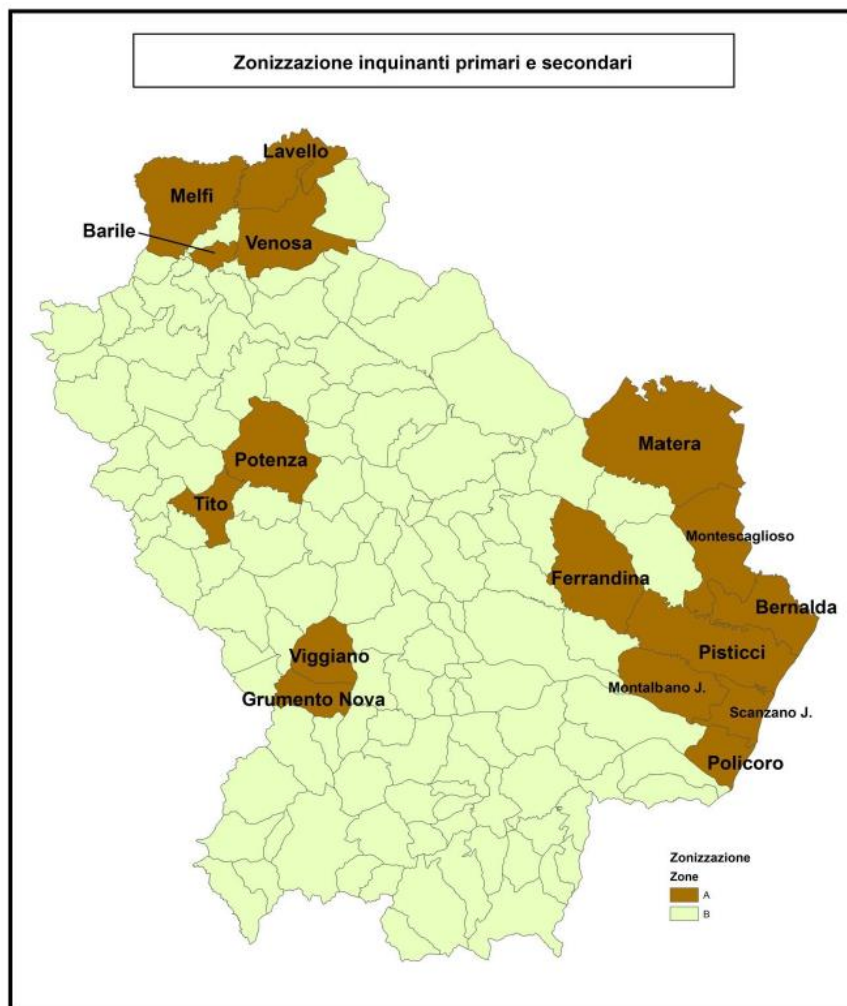


Figura 19: Mappa della zonizzazione relative a tutti gli inquinanti a meno dell'ozono

Nel capitolo Zonizzazione del Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata (Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, N. 155) si è proceduto sulla base dei criteri individuati dall'Appendice I, adottando metodologie differenti a seconda della tipologia degli inquinanti, suddivisi in **primari**, ovvero quelli che vengono immessi nell'ambiente direttamente a seguito del processo che li ha originati, sia a causa di processi umani che naturali, e **secondari**, quelle sostanze che vengono immesse nell'ambiente indirettamente e si formano nell'atmosfera a partire da altre sostanze emesse dall'uomo e grazie a complessi fenomeni fisico-chimici.

Per quanto concerne gli inquinanti primari (monossido di carbonio, ossidi di zolfo, benzene, benzo(a)pirene e metalli pesanti (piombo arsenico, cadmio e nichel), si riporta il carico emissivo complessivo, ricavato dall'Inventario delle emissioni in atmosfera, aggiornato all'anno 2009 e per quanto riguarda le sole sorgenti puntuali, aggiornato al 2015, del Piano di tutela Regionale.

Di seguito sono riportate le soglie scelte per la classificazione dei comuni ed il valore "Indice Carico emissivo" (variabile da 1 a 4) associato ad ogni classe:

Come si desume dalla mappa “di sintesi” in Figura 20, tratta Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata (Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, N. 155 si evince che Il comune di Sant’Arcangelo, come la maggior parte del territorio regionale, è caratterizzata da bassissimi valori del carico emissivo degli inquinanti primari.

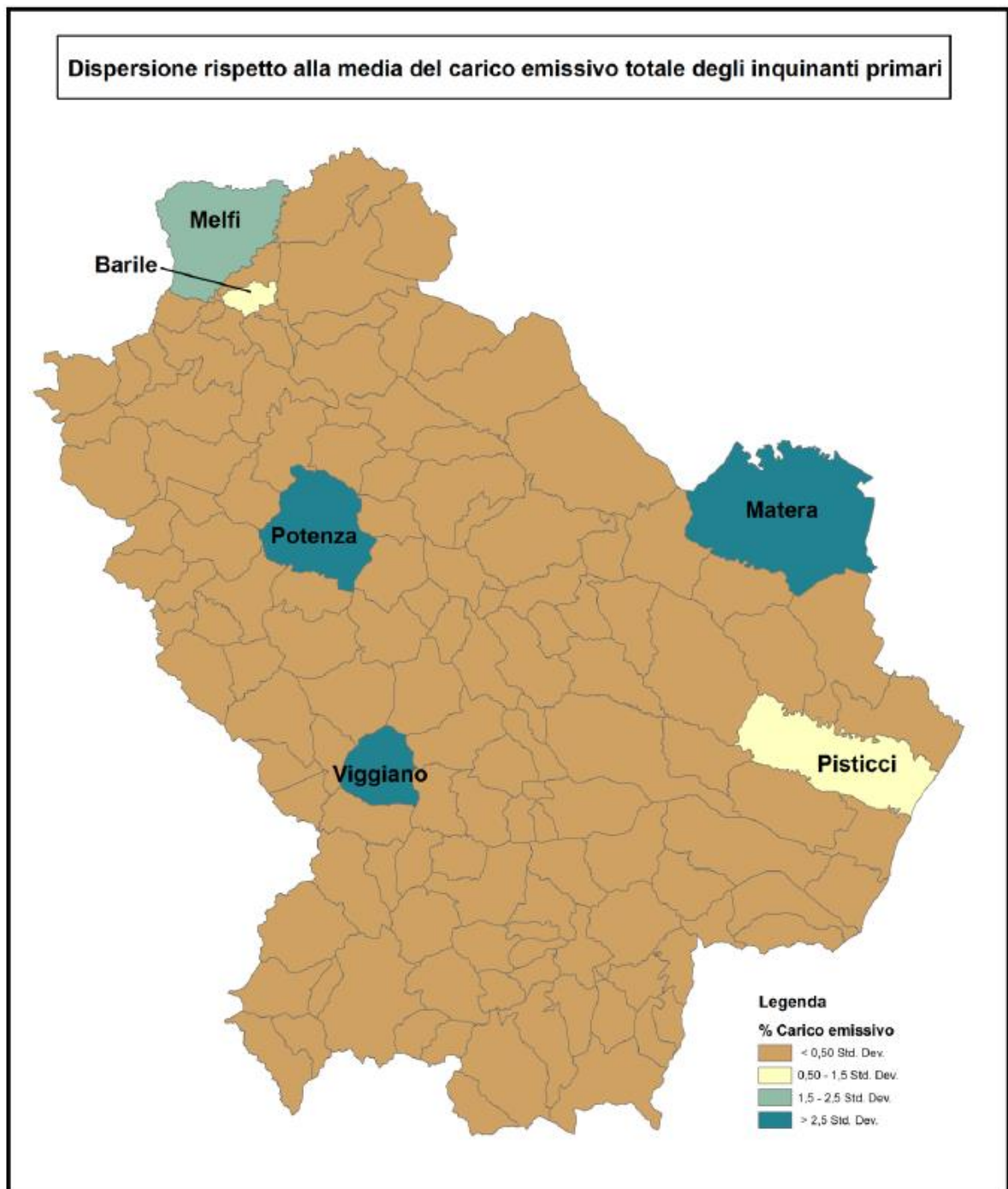


Figura 20: Mappa indice carico emissivo inquinanti primari (Fonte Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata (Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, N. 155)

Per quanto riguarda gli inquinanti secondari ((NO_x, PM_{2.5}, PM₁₀), per l’analisi del **carico emissivo** è adottato la stessa metodologia utilizzata per l’analisi di quelli primari.

Di seguito sono riportate le soglie scelte per la classificazione dei comuni ed il valore “Indice Carico emissivo” (variabile da 1 a 4) associato ad ogni classe:

- CLASSE 1 % C.E.S. < 0,50 St. Dev Indice Carico Emissivo Sec. = 1
- CLASSE 2 0,50 St. Dev % C.E.S. < 1,50 St. Dev Indice Carico Emissivo Sec. = 2
- CLASSE 3 1,50 St. Dev % C.E.S. Indice Carico Emissivo Sec. = 3

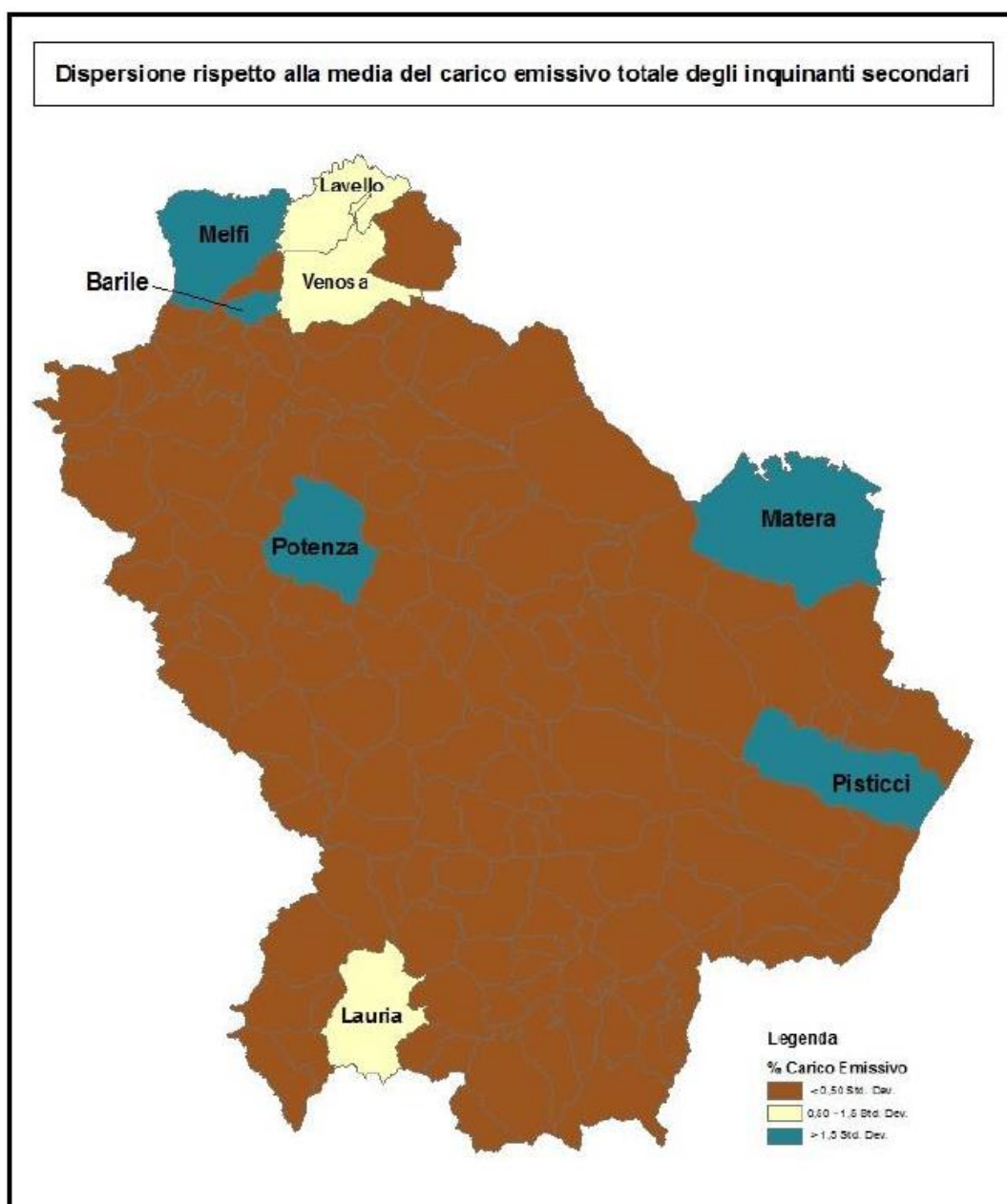


Figura 21: Mappa indice carico emissivo inquinanti secondari (Fonte Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata (Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, N. 155))

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 101 di/of 504

4.5.8.2 Piano Nitrati

A seguito dell’emanazione del Decreto Legislativo n. 152/1999 di recepimento della Direttiva CEE 91/676 denominata “Direttiva Nitrati”, la Regione Basilicata con Delibera n. 508 del 25-03-02 ha individuato sul proprio territorio le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola e si è impegnata a predisporre un programma di azione, ai fini della tutela e del risanamento delle acque dall’inquinamento causato da nitrati di origine agricola, così come previsto all’art. 19 del Decreto sopra citato.

Obiettivi principali del Piano sono:

- protezione e risanamento delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola;
- limitazione d’uso dei fertilizzanti azotati;
- promozione di strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici;
- accrescimento delle conoscenze attuali sulle strategie di riduzione degli inquinanti zootecnici e colturali.

La zona individuata come vulnerabile da nitrati di origine agricola è quella relativa alla fascia metapontina corrispondente ai territori dei seguenti comuni: Bernalda, Pisticci, Scanzano Jonico, Policoro, Nova Siri, Rotondella e Montalbano Jonico. In questa zona rende obbligatoria l’adozione delle tecniche di buona pratica agricola previste nell’allegato I del Complemento di Programmazione del POR 2000-2006 e, al fine di garantire un generale livello di protezione delle acque, ha raccomandato l’applicazione delle stesse nelle aree esterne del territorio regionale alla delimitata zona vulnerabile.

Con Deliberazione 30 giugno 2020, n.407 REGIONE BASILICATA la Regione Basilicata ha designato nuove zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi dell’art. 92 del decreto legislativo n. 152/2006.

Tali designazioni riguardano i comuni di Montescaglioso (MT) e Tursi (MT).

Relazione con gli interventi di progetto

Il territorio in cui si inseriscono gli interventi di progetto non è tra quelli indicati come vulnerabili da nitrati di origine agricola.

4.5.8.3 Piano Forestale Regionale

Il Programma Decennale di Forestazione 2013-2022 è lo strumento di indirizzo e programmazione del settore forestale della Regione Basilicata previsto dalla Legge Regionale 10 novembre 1998 n. 42 “Norme in materia forestale” così come modificata dalla legge regionale n. 11 del 26 maggio 2004. Esso copre l’intero territorio regionale e, ai sensi dell’art. 6 della suddetta legge, fissa le scelte fondamentali di programmazione regionale in materia di valorizzazione e salvaguardia delle risorse ambientali; si inserisce nel solco tracciato dal programma triennale 2006-2008 e punta nella direzione di un miglioramento progressivo delle performance del sistema forestale nel suo complesso. Il Programma, secondo quanto previsto all’art. 7 della legge regionale n.42/98 e ss. mm. e ii., definisce inoltre le priorità, gli obiettivi e le azioni da privilegiare, le dotazioni finanziarie, nonché l’impiego della manodopera occorrente per la sua realizzazione.

La prima sezione del Piano – Analisi del Settore Forestale - contiene un quadro normativo di riferimento con un “excursus” del forte dinamismo normativo obbligatorio, esclusivo e concorrente, in parte dovuto alla proliferazione di numerosi accordi ed impegni internazionali scaturiti dal ruolo che il settore forestale riveste nell’ambito del tema più ampio dell’ambiente. La Legge Finanziaria approvata il 23 dicembre 2010 all’art. 20 abolisce le Comunità Montane, ponendo le stesse in regime di liquidazione fino al 31 dicembre 2011. La Legge finanziaria regionale n° 27 del 30/12/2011 all’art. 15 precisa che l’attribuzione delle funzioni in materia forestale sono attuati per ambiti territoriali coincidenti con le “Sette Aree Programma”. La costituzione delle Aree Programma e delle funzioni delegate, sta avendo

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 102 di/of 504

un'evoluzione, in quanto la politica regionale, in considerazione della congiuntura economica e delle ultime normative nazionali ed europee, sta valutando, per la gestione del settore forestale, una serie di proposte di modelli di governance, come la costituzione dell'Unione dei Comuni, l'istituzione di una Azienda Regionale Forestale in house, il raggruppamento dei tre consorzi di bonifica in un unico consorzio con competenza anche in materia forestale, la delega alle due province.

Gli obiettivi perseguiti sono:

- ✓ Assicurare la durevolezza della risorsa forestale; Le foreste sono ecosistemi, ovvero sistemi naturali in grado di autoriprodursi. Per tale caratteristica biologica le foreste possono essere considerate "risorse rinnovabili". La conservazione delle quali sarà assicurata solo quando il tasso di utilizzo sarà inferiore al tasso di riproduzione e accrescimento della risorsa stessa. L'asestamento forestale, disciplina fondamentale della pianificazione, poggia le sue basi teoriche su tale principio.
- ✓ Conservare e/o ripristinare la funzionalità dei sistemi forestali; Molto spesso la forte pressione antropica e l'uso irrazionale delle risorse forestali attuato nel passato ha causato la degradazione e l'impovertimento delle risorse stesse. Tagli intensi e continui nel tempo hanno portato alla formazione di consorzi forestali semplificati sia dal punto di vista strutturale (coetanizzazioni) sia da quello biocenotico (riduzione della biodiversità). Programmi e piani di ricostituzione, di riordino culturale o di restauro ecologico risultano quanto mai necessari per vasti comprensori forestali.
- ✓ Massimizzare la capacità di un sistema forestale di svolgere la funzione prevalente assegnata; Molte sono le funzioni a cui le foreste lucane assolvono. La funzione di produzione assume nel contesto di una economia prevalentemente rurale della Regione Basilicata una importanza notevole accanto a quella della protezione idrogeologica la quale assume un carattere prioritario in tutto il territorio. Svolgere un ruolo attivo e fondamentale per la lotta ai cambiamenti climatici. Il ruolo delle foreste nella lotta ai cambiamenti è stato ampiamente riconosciuto a livello nazionale attraverso la delibera CIPE 123/2002.

L'applicazione degli indirizzi di Gestione Sostenibile delle risorse è l'obiettivo della Pianificazione Forestale della Basilicata che si sviluppa su tre livelli:

- Il primo livello di pianificazione si basa sul Piano Forestale Regionale (P.F.R.) – che ha lo scopo di definire gli obiettivi e le azioni da attuare nel medio e lungo periodo (5-10 anni), attraverso programmi annuali che individueranno le risorse economiche per finanziare le azioni e gli interventi;
- Il secondo livello basa la sua azione sui Piani Forestali Territoriali di Indirizzo (P.F.T.I.) comprendenti aree con più territori comunali. Attualmente in Basilicata sono presenti i P.F.T.I. delle ex Comunità Montane "Collina Materana" ed "Alta Val D'Agri" che analizzano tutte le componenti agro - forestali - pascolive, socio-economiche ed ambientali di questi territori;
- Il terzo livello viene attuato mediante i Piani di Assestamento Forestale (P.A.F.) che costituiscono un indispensabile strumento di pianificazione a scala "locale", generalmente coincidenti con le superfici comunali o aziendali maggiori di 100 ettari. Relativamente al terzo livello l'attuale condizione dei Piani di Assestamento Forestale in Basilicata vede la presenza di 36 P.A.F. Comunali vigenti, valevoli per 41 comuni per una superficie pari a 29.328 ettari; Inquadramento del Programma decennale di Forestazione 2013-2.

Gli interventi di progetto sono coerenti con quanto indicato dal presente Piano.

4.5.8.4 Piano Faunistico Venatorio Provinciale

La tutela e la regolamentazione della caccia sono disciplinate dalla Legge 11 febbraio 1992 n. 157 che all'art. 1 dispone che il prelievo venatorio è ammesso purché non contrasti con le esigenze della conservazione della fauna e non arrechi danno alle attività agricole. Le finalità di conservazione sono,

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 103 di/of 504

invece perseguite attraverso la pianificazione faunistico-venatoria, estesa a tutto il territorio agro-silvo-pastorale ed attuata attraverso la destinazione differenziata del territorio (art. 10), tramite il Piano Faunistico Venatorio. Questo strumento di pianificazione è, ai sensi della Legge Regionale 28 dicembre 1995, n. 2, predisposto dalle Province sulla base degli indirizzi programmatici emanati dalla Regione.

Il Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP) della Provincia di Potenza costituisce lo strumento attraverso il quale la Provincia definisce le linee di pianificazione e programmazione del territorio per una corretta gestione della fauna selvatica e del prelievo venatorio. Con tale Piano la Provincia individua gli obiettivi della politica faunistica, indirizza e pianifica gli interventi gestionali necessari per il raggiungimento di tali obiettivi e prevede la destinazione differenziata del territorio. Il Piano faunistico venatorio è preceduto da un quadro aggiornato di elementi conoscitivi sulla base dei quali deriva coerentemente la pianificazione faunistica.

Obiettivi del Piano sono:

- analisi puntuale delle caratteristiche morfologiche e floro-faunistiche del territorio provinciale;
- determinazione analitica delle percentuali degli istituti faunistico venatori (aree interdette alla caccia) delle aree protette, delle zone di addestramento cani, delle aziende faunistico-venatorie, delle aziende agri-turistico-venatorie, dei centri privati di riproduzione della fauna selvatica, dei fondi chiusi etc.;
- definizione delle vocazioni faunistiche delle oasi di protezione quale strumento indispensabile per la pianificazione e la gestione delle stesse;
- determinazione del territorio agro-silvo-pastorale con la definizione dei criteri e delle superfici da destinare ai vari istituti;
- pianificazione degli istituti faunistici mediante la definizione delle modalità di gestione degli istituti faunistici;
- prevedere, nel periodo di validità del piano, un'attività di monitoraggio nelle riserve e nelle foreste demaniali al fine di conoscere la consistenza quali-quantitativa del patrimonio faunistico;
- censire nelle oasi di protezione, nel primo biennio di vigenza del piano, lo status e la distribuzione delle specie faunistiche presenti al fine di valutare la sussistenza dei requisiti che ne giustificano l'istituzione;
- verificare nel periodo di validità del piano gli indici di idoneità faunistica ambientale per le specie di indirizzo venatorio;
- definizione degli interventi di gestione delle risorse faunistiche mediante la programmazione dell'attività di censimento, la definizione di azioni volte a migliorare la qualità degli habitat, la definizione degli interventi e delle modalità di controllo della fauna antagonista;
- autosufficienza in materia di ripopolamenti con selvaggina di cattura;
- accrescere il livello conoscitivo dei cacciatori mediante la definizione delle modalità di formazione dei cacciatori che praticano forme di caccia specializzate quali caccia al cinghiale e controllo delle specie opportunistiche/antagoniste nonché informazione sulla conoscenza delle attività svolte sul territorio dagli ambiti territoriali di caccia.

Il Piano faunistico venatorio provinciale ha durata quinquennale e si articola per comprensori omogenei e comprende l'individuazione:

a) d'istituti e di aree destinate alla protezione della fauna selvatica, la cui superficie è compresa tra il 20 e il 30% del territorio agro-silvo-pastorale, in particolare: - oasi di protezione, destinate al rifugio, alla riproduzione e alla sosta della fauna selvatica; - zone di ripopolamento e cattura, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l'immissione sul

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 104 di/of 504

territorio; - aree protette in cui sia vietata l'attività venatoria anche per effetto di altre leggi o disposizioni;

b) di proposte di delimitazione degli ambiti territoriali di caccia (ATC);

c) di zone per l'allenamento, l'addestramento e le gare dei cani da caccia;

d) di istituti a gestione privata la cui estensione non superi il 15% del territorio agro-silvopastorale, in particolare localizzazione ed estensione di aziende agri-turistico-venatorie, di aziende faunistico-venatorie e di centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, finalizzati alla ricostruzione della fauna autoctona;

e) di centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, finalizzati alla ricostruzione della fauna autoctona;

f) di criteri per la determinazione del risarcimento in favore dei proprietari o conduttori dei fondi rustici per i danni arrecati dalla fauna selvatica alle produzioni agricole e alle opere su fondi ricompresi nelle oasi di protezione, nelle zone di ripopolamento e nei centri pubblici di produzione di selvaggina;

g) di criteri per corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi rustici che s'impegnino alla tutela ed al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica.

Per quanto riguarda l'individuazione delle ATC, gli interventi di progetto ricadono all'interno **dell'ATC n. 3**.

Il comune di Sant'Arcangelo ricade all'interno del Distretto 3 dell'ATC n.3 insieme con Calvera, Carbone, Teana, Episcopia, Senise, Roccanova.

Come emerge dal Piano faunistico venatorio nell'ATC n. 3 sono stati eseguiti negli anni dal 2006 al 2010 i seguenti ripopolamenti per l'ATC n. 3 in cui ricade il territorio di Sant'Arcangelo.

SPECIE	ANNO																TOTALE GENERALE IMMISSIONI 2006 - 2010				
	2006				2007				2008				2009					2010			
	ATC1	ATC2	ATC3	TOTALE	ATC1	ATC2	ATC3	TOTALE	ATC1	ATC2	ATC3	TOTALE	ATC1	ATC2	ATC3	TOTALE	ATC1	ATC2	ATC3	TOTALE	
Lepre	366	411	400	1.177	678	701	0	1.379	400	545	200	1.145	604	567	390	1.561	620	737	0	1.357	6.619
Pernice	748	0	600	1.348	0	0	550	550	0	0	0	0	0	500	1.200	1.700	1.320	1.000	7.800	10.120	13.718
Fagiano	1.004	2.100	2.800	5.904	5.100	3.000	0	8.100	2.140	3.290	0	5.430	2.680	3.100	500	6.280	2.600	3.100	0	5.700	31.414
Starna	1.850	2.000	1.500	5.350	2.612	2.000	4.000	8.612	0	2.000	0	2.000	1.610	1.800	1.294	4.704	380	1.300	0	1.680	22.346
TOTALE	3.968	4.511	5.300	13.779	8.390	5.701	4.550	18.641	2.540	5.835	200	8.575	4.894	5.967	6.894	14.245	4.920	6.137	7.800	18.857	74.097

Tabella 9: Immissione fauna selvatica - Fonte piano faunistico venatorio Provinciale

Per quanto concerne inoltre le Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC), previste dall'articolo 10 comma 8 della legge 157/92 e dall'articolo 14 della L.R. 2/95, "sono istituti destinati alla riproduzione della fauna selvatica autoctona allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio, in tempi e condizioni utili all'ambientamento, fino alla ricostituzione ed alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio".

Nella Provincia di Potenza allo stato attuale non sono designate ZRC. Nell'ambito della programmazione delle attività venatorie, a seguito di attenta valutazione sull'idoneità di siti proponibili, saranno previsti nella misura massima di n. 2 zone di ripopolamento e cattura per ogni ambito territoriale di caccia. La superficie da destinare a questo istituto è fissata nella misura del 4% del territorio agrosilvopastorale.

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 105 di/of 504

La finalità delle ZRC è di incrementare la densità di diverse popolazioni faunistiche di interesse venatorio, con particolare riferimento alla Lepre europea, al Fagiano e, qualora siano redatti appositi piani di gestione, anche della Starna.

Sulla base di questi parametri, le caratteristiche etologiche delle tre specie riportate, gli ambienti più idonei ed i territori più vocati per la localizzazione delle ZRC, potranno essere individuabili nelle seguenti fasce territoriali in:

- tutta l'area bradanica e le aree collinari e pedemontane poste al di sotto della ss 598 comprendenti i territori di parte dei comuni di Forenza, Rionero, Barile, Ripacandida, Ginestra, Rapolla, Melfi, Venosa e Lavello;
- l'area della valle di Vitalba, comprese le propaggini collinari di Filiano e S. Fele;
- le aree poste lungo la fiumara di Picerno comprendenti i territori dei comuni di Baragiano, Bella, Balvano e Muro Lucano;
- l'area comprendente la pianura di Pantano di Pignola ed i territori di Tito e Savoia compresi tra il raccordo Potenza – Sicignano e la SS. 95 Tito – Brienza;
- le aree poste ad est ed ovest delle sponde del Basento comprendente parte dei territori di Brindisi di M., Trivigno, Vaglio ed Albano;
- le aree di pianura dell'alta Val d'Agri (per fagiano e starna) e le aree pedemontane poste a destra e sinistra delle sponde dell'Agri (per lepre europea);
- le aree collinari del senese compresi i territori collinari di Roccanova e **Sant'Arcangelo**;
- vaste aree con ambienti idonei per le specie faunistiche individuate della valle del Sauro, ricadenti in particolare nei comuni di Corleto e Guardia Perticara.

Infine, le zone per l'allenamento, l'addestramento e le gare dei cani da caccia (ZAC), designate ai sensi dell'art.21 della L.R. n.2/1995, sono disciplinate dal Regolamento provinciale di disciplina della gestione delle zone di addestramento cani e delle gare cinovenatorie approvato con deliberazione Consiliare n. 7 del 06.02.1998.

4.5.8.5 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) è stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.568 del 30.12.2016.

Il PRGR si basa su quanto contenuto nel "Documento propedeutico di indirizzo per l'aggiornamento e l'adeguamento del PRGR", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata n. 46 del 16 dicembre 2012 e redatto per rispondere al mandato conferito dalla Giunta Regionale con la Delibera n. 4641 del 22.05.2012, recante "Aggiornamento ed adeguamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti alle disposizioni del D. Lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni. Approvazione primi indirizzi e criteri per aggiornamento Piano regionale di gestione dei rifiuti e disposizioni per redazione documenti preliminari".

L'organizzazione e la presentazione degli argomenti del Piano segue, con alcune modifiche non sostanziali, l'articolazione dell'indice definito nel Documento propedeutico di indirizzo per l'aggiornamento e l'adeguamento del PRGR approvato con D.G.R. n. 641 del 22 maggio 2012. Nello specifico il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti è strutturato in diverse relazioni i cui contenuti sono sintetizzati di seguito:

- ✓ I PARTE: PREMESSE: Il documento, riporta i principali obiettivi del Piano, una sintesi dei contenuti e dell'articolazione dei documenti, una sintesi dell'iter di redazione ed approvazione, i riferimenti normativi e un glossario di riferimento.
- ✓ II PARTE: PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI – Relazione di Piano: riporta l'analisi dello stato di fatto e lo scenario pianificato per la gestione dei Rifiuti Urbani, con l'eccezione degli aspetti relativi

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 106 di/of 504

all'analisi della situazione relativa alla gestione delle raccolte differenziate e alle direttive per il loro sviluppo.

- ✓ II PARTE: PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI – Direttive per lo sviluppo delle raccolte differenziate: analizza e restituisce i dati sulla raccolta differenziata e quelli sul territorio della Regione Basilicata. Definisce le direttive per lo sviluppo della raccolta differenziata e una proposta sugli strumenti incentivanti per accompagnarlo.
- ✓ III PARTE: PIANO DI GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI: analizza la situazione relativi alla gestione degli imballaggi e verifica il livello di raggiungimento degli obiettivi di legge.
- ✓ IV PARTE: PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI: include un'analisi di dettaglio della produzione, del trattamento e dei flussi dei rifiuti speciali, per gruppi di rifiuti, e delinea gli obiettivi finalizzati alla minimizzazione della quantità e della pericolosità.
- ✓ V PARTE: PIANO DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI: descrive lo stato di attuazione del precedente Piano e l'evoluzione del quadro legislativo. Illustra i contenuti dell'Anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica e lo stato di contaminazione del territorio regionale. Descrive le metodologie di valutazione comparata del rischio nonché la programmazione degli interventi sui siti di competenza pubblica.
- ✓ VI PARTE: PIANO AMIANTO: Valuta le criticità legate alla presenza di amianto sul territorio, stima i quantitativi ancora da rimuovere e identifica gli oneri economici per la completa rimozione e smaltimento a medio termine.

Gli obiettivi del PRGR in riferimento ai vari Piani indicati sono:

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La pianificazione della gestione dei RU fa propri gli obiettivi e le priorità definite dalla normativa, rafforzate e implementate nell'ambito della "Strategia Regionale Rifiuti Zero 2020", approvata con l'art. 47 della LR n. 4/2015 e che impegna la Regione Basilicata a definire e realizzare una serie di azioni integrate volte tra le altre cose a:

- a) massimizzare la riduzione della quantità di rifiuti prodotti, il riuso dei beni, il recupero di materiali e di energia ed il riciclaggio, in modo da tendere a zero entro l'anno 2020;
- b) proteggere l'ambiente e la salute prevenendo e riducendo gli impatti negativi legati alla produzione e alla gestione dei rifiuti.

In particolare il Piano prevede, oltre alla prevenzione, la massimizzazione del recupero di materia, anche per il RUR.

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Gli obiettivi per migliorare la gestione dei rifiuti speciali all'interno del PRGR sono categorizzabili nelle seguenti fattispecie:

- sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;
- invio a recupero dei flussi di rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento;
- effettuare una corretta separazione dei rifiuti alla fonte;
- ridurre la quantità e pericolosità dei RS prodotti.

PIANO DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI

Il Piano Regionale di Bonifica è lo strumento di programmazione e pianificazione, previsto dalla normativa vigente, attraverso cui la Regione provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione comparata del rischio ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica.

I principali obiettivi del Piano sono così riassumibili:

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<small>CODE</small> 21IT1496-A.13a
		<small>PAGE</small> 107 di/of 504

- sviluppare e aggiornare l'anagrafe regionale dei siti oggetto di procedimento di bonifica, mediante: l'identificazione di nuovi siti contaminati rispetto a quelli identificati nel precedente Piano; la predisposizione di una scheda anagrafica per ciascun sito di competenza nazionale, regionale e comunale; il monitoraggio dello stato di avanzamento dei procedimenti di bonifica; l'inserimento in anagrafe delle procedure di bonifica di nuova attivazione;
- definire le priorità di intervento sui siti contaminati pubblici e la relativa pianificazione economico-finanziaria, mediante: l'identificazione delle metodologie idonee a stabilire criteri di priorità di intervento sui siti contaminati non ancora oggetto di intervento di bonifica/messa in sicurezza; la programmazione e definizione dei costi relativi alle attività di messa in sicurezza e/o bonifica dei siti contaminati pubblici; la definizione dei costi degli interventi di caratterizzazione e/o analisi di rischio dei siti pubblici potenzialmente contaminati.

PIANO AMIANTO

Il principale obiettivo che la Regione intende raggiungere è fare sì che tutti gli organi che hanno un ruolo nella bonifica dei siti con amianto si adoperino affinché l'amianto, sotto qualsiasi forma, venga eliminato dal territorio regionale entro 20 anni dall'entrata in vigore dell'aggiornamento del Piano, attraverso i seguenti strumenti:

- proseguire l'incentivo economico alla rimozione dell'amianto già avviato con la L.R. 42/2015, incrementandone la dotazione finanziaria;
- proseguire le attività di censimento e mappatura dell'amianto previste;
- valutare eventuali metodi alternativi, già sperimentati, di smaltimento dell'amianto;

4.5.8.6 Piano Regionale delle Bonifiche

La V Parte del PRGR della regione Basilicata contiene il Piano di bonifica dei siti inquinati.

Il documento contiene un excursus dalla prima stesura del "Piano regionale di bonifica delle aree contaminate" approvato con legge regionale 2 febbraio 2001, n. 6 fino allo stato di attuazione dello stesso al 2015; di seguito se ne riporta una sintesi.

La prima stesura del Piano "Piano per la Bonifica delle aree inquinate"

La prima stesura del "Piano per la Bonifica delle aree inquinate" è stata eseguita in accordo con le linee guida del D.M. 16/05/1989; il suo obiettivo era quello di avviare un'indagine conoscitiva sul territorio che, anche mediante l'ausilio di rilievi analitici, permettesse di conseguire i seguenti obiettivi:

- ✓ individuazione delle aree di rischio ambientale;
- ✓ identificazione di un ordine di priorità degli interventi;
- ✓ progettazione degli interventi di bonifica del territorio per le realtà ad alto rischio accertato. Il Piano è stato aggiornato per renderlo conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 22/1997, dal D.Lgs. 389/1997 e dalla L. 426/1998.

Gli obiettivi principali conseguiti nella fase di censimento, sia nella prima stesura del Piano che nel suo aggiornamento, sono stati:

- ✓ realizzare un archivio centralizzato contenente tutte le informazioni diffuse tra i vari Enti e/o Soggetti competenti presenti sul territorio;
- ✓ realizzare una base conoscitiva da utilizzare per la formulazione della scelta delle priorità di intervento sui siti da bonificare;
- ✓ realizzare una base informativa per la pianificazione degli interventi di difesa ambientale nel breve e nel medio termine;

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 108 di/of 504

- ✓ minimizzare i costi degli interventi in seguito ad una più dettagliata conoscenza delle caratteristiche quantitative e qualitative delle aree individuate.

Secondo quanto previsto dal D.M. 16/05/1989, sono stati oggetto del censimento della prima edizione del Piano tutti i siti potenzialmente interessati da contaminazione a causa di “contatto accidentale o contaminativo” con le attività o con le sostanze inquinanti definite nell’Allegato del suddetto decreto. Nel D.M. 16/05/1989, peraltro, non veniva determinata una lista di sostanze contaminanti, né valori limite di concentrazione. Oggetto della fase di censimento della prima stesura del Piano sono state le seguenti tipologie di aree:

- aree interessate da attività minerarie in corso o dismesse;
- aree interessate da attività industriali dismesse;
- aree interessate da rilasci accidentali di sostanze pericolose;
- aree interessate da discariche non autorizzate;
- aree interessate da discariche dismesse, non bonificate;
- aree interessate da operazioni di adduzione e stoccaggio di idrocarburi così come da gassificazione di combustibili solidi;
- aree, anche a destinazione agricola, interessate da spandimento autorizzato di fanghi e residui speciali o tossici e nocivi.

A seguito dell’entrata in vigore del D.Lgs. 22/1997, i censimenti di cui al D.M. 16/05/1989 “sono stati estesi alle aree interne ai luoghi di produzione, raccolta, smaltimento e recupero dei rifiuti, in particolare agli impianti a rischio di incidente rilevante di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175, e successive modificazioni” (art. 17 comma 1-bis). Pertanto, la prima revisione del Piano ha aggiornato il censimento dei siti, estendendolo:

- agli impianti a rischio di incidente rilevante;
- ai pozzi petroliferi e metaniferi in seguito ad un aggiornamento pervenuto successivamente alla stesura della prima edizione del Piano;
- alle aree interne ai luoghi di produzione, raccolta, smaltimento e recupero rifiuti, sempre a seguito di un aggiornamento pervenuto successivamente alla prima edizione del Piano. Inoltre, il D.Lgs. 22/1997 prevedeva, all’art. 17, l’individuazione dei siti da bonificare in base alla “verifica dei limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli e delle acque”, definiti per Decreto Ministeriale, e tenendo comunque conto, sia pure in modo abbastanza limitativo, dei livelli di contaminazione o di alterazione dei suoli e delle acque tali da determinare un pericolo per la salute e per l’ambiente.

Alla data di stesura della revisione del Piano (gennaio 1999) non era ancora stato emanato il D.M. 471/99, che avrebbe riportato i limiti di concentrazione accettabili per le sostanze inquinanti; pertanto nell’aggiornamento del Piano è stata utilizzata come riferimento una sua bozza (del 28/01/1999).

Nell’aggiornamento del Piano sono stati censiti complessivamente 890 siti, così suddivisi:

- 407 siti già presenti nel censimento della prima stesura del Piano (rispetto ai precedenti 411 siti, sono stati eliminati 4 pozzi compresi nel nuovo censimento pozzi);
- 8 siti dal nuovo censimento relativi alle aziende a rischio di incidente rilevante;
- 419 siti dal nuovo censimento di attività di estrazione metanifera o petrolifera;
- 56 siti dell’aggiornamento del censimento degli impianti di smaltimento e recupero rifiuti. Degli 890 siti censiti, 443 erano in provincia di Potenza e 447 facevano parte della provincia di Matera. Per gli 8 siti relativi alle aziende a rischio di incidente rilevante è stata redatta anche la scheda raccolta dati, a cui sono allegate le principali documentazioni informative. Per gli

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 109 di/of 504

altri siti facenti parte del nuovo censimento non è stato possibile sviluppare la stessa attività ma comunque ci si è avvalsi di elenchi e documentazioni ufficiali forniti direttamente dalla Regione Basilicata e dal Ministero dell'Industria.

Ciascuna delle aree presenti nel prospetto è stata caratterizzata da un suo codice.

I siti sono stati classificati in quattro categorie:

- A. Siti marginali o bonificati esclusi dal piano: - siti già oggetto di bonifica; - siti di discarica di soli materiali inerti e di cava; - siti marginali di scarico abusivo di ingombranti, materiali di demolizione, rifiuti domestici, con volumi inferiori ai 100 m³; - impianti industriali in esercizio e ritenuti a rischio ambientale; - impianti di trattamento o smaltimento rifiuti in esercizio (compreso discariche in esercizio purché autorizzate, salvo quelle autorizzate con ordinanza urgente);
- B. Siti di bassa rilevanza: - siti per i quali la Regione ha già approvato e finanziato interventi di salvaguardia ambientale; - siti con presenza di rifiuti speciali in quantità presumibilmente modesta; - aree industriali dismesse, senza evidenze di contaminazione e senza presenza di rifiuti accertata; - siti di discarica non autorizzata o autorizzate con ordinanze urgenti con soli rifiuti urbani, per i quali non risultano bonifiche, con volumi superiori a 100 m³; - siti di discarica non autorizzata o autorizzata con ordinanze urgenti con rifiuti non conosciuti; - pozzi metaniferi e petroliferi non produttivi; - siti con attività industriali a rischio di incidente rilevante senza evidenza di contaminazione e senza presenza di rifiuti accertata.
- C. Siti di rilevanza media: - siti di discarica non autorizzata o autorizzata con ordinanze urgenti, senza evidenza di contaminazione, con presenza di rifiuti speciali o industriali assimilabili agli urbani; - aree minerarie per le quali non siano noti casi di contaminazione o presenza di rifiuti potenzialmente tossici e nocivi; - aree industriali dismesse appartenenti a cicli produttivi non identificati;
- D. Siti di rilevanza alta:- siti di discarica non autorizzata o autorizzata con ordinanze urgenti, con soli RU per i quali la Regione ha già approvato ma non finanziato interventi di salvaguardia ambientale; - siti di discarica non autorizzata o autorizzata con ordinanze urgenti, con rifiuti assimilabili agli urbani e speciali; - pozzi metaniferi (a gas); D. Siti di rilevanza alta: - siti di discarica con presenza di rifiuti potenzialmente pericolosi o con evidenza di contaminazione; - aree industriali dismesse con evidenza di contaminazione o presenza accertata di rifiuti potenzialmente pericolosi; - siti con presenza accertata di rifiuti contenenti amianto; - siti a rischio di inquinamento idrico per sorgenti, alvei, laghi e bacini posti in vicinanza; - aree minerarie con accertata contaminazione o con presenza di rifiuti potenzialmente pericolosi; - pozzi petroliferi ad olio o incidentati; - siti di attività industriali a rischio di incidente rilevante con evidenza di contaminazione o con presenza di rifiuti accertata.
- Per gli impianti a rischio di incidente rilevante di cui al DPR 175/1988, è stata seguita la seguente classificazione:
 - in Categoria A: impianti industriali in esercizio e ritenuti a rischio ambientale;
 - in Categoria B: siti di attività RIR senza evidenza di contaminazione o presenza rifiuti, in cui sono confluiti 5 siti RIR del nuovo censimento;
 - in Categoria D: siti di attività RIR con evidenza di contaminazione o presenza rifiuti pericolosi, in cui è confluito un sito RIR del nuovo censimento
- Per i 419 pozzi di estrazione metanifera e/o petrolifera derivanti dal nuovo censimento, sono stati seguiti i seguenti criteri:
 - in Categoria B: pozzi metaniferi e petroliferi non produttivi, per un totale di 169 siti;
 - in Categoria C: pozzi produttivi a gas, per un totale di 162 siti;

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 110 di/of 504

- in Categoria D: pozzi produttivi ad olio o incidentati, per un totale di 88 siti

La definizione degli interventi di bonifica e della loro priorità (Anagrafe dei siti da bonificare) ha necessitato di una ulteriore fase di indagine e di approfondimento delle caratteristiche per quei siti classificati nell'elenco dei siti potenzialmente contaminati ad alta rilevanza.

• Stato di attuazione del piano

Al 2015 è stato possibile stabilire lo stato di attuazione del Piano per i soli siti per i quali era disponibile documentazione relativa al procedimento di bonifica; pertanto, degli 890 siti censiti nell'ambito della prima stesura del Piano e del suo primo aggiornamento, è stato valutato lo stato di avanzamento del procedimento di bonifica per 123 siti, 5 siti inoltre sono confluiti nel Piano Amianto e quindi non sono stati considerati nel Piano Bonifiche.

• Nuove situazioni di inquinamento

Rispetto a quanto censito nel precedente Piano, numerosi nuovi siti risultano oggetto di procedimento nella Regione Basilicata. I nuovi siti sono stati suddivisi in :

- siti di interesse nazionale (SIN);
- siti di interesse locale.

Sono "Siti contaminati di Interesse Nazionale" le aree di particolare criticità ambientale caratterizzate da un notevole grado di inquinamento su vaste aree che possono interessare più Comuni, per la presenza di aree industriali dismesse, aree industriali in corso di riconversione, siti industriali attivi, aree interessate da incidenti e/o aree oggetto di smaltimento abusivo di rifiuti. In tali aree si riscontra di conseguenza un elevato rischio sanitario e ambientale in funzione della tipologia dei "recettori" presenti presso il sito. Tale rischio assume ancora più rilievo a seguito della quantità e pericolosità degli inquinanti riscontrati nel sito medesimo e in presenza di aree e territori, compresi i corpi idrici, di particolare pregio ambientale o di interesse storico-culturale di importanza nazionale.

Nel territorio Lucano, i siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN) sono "Tito" e "Val Basento" e **non riguardano il territorio interessato dal progetto.**

I siti interesse locale di nuova identificazione rispetto al precedente Piano, che interessano il territorio di uno o più comuni (non ricadenti nei SIN Tito e Val Basento), sono riportati nella Tabella 1-4 del documento di Piano.

Nel territorio di Sant'Arcangelo sono riportati i seguenti siti:

N. fascicolo archivio	Descrizione sito	Comune	Provincia	Classificazione del sito	Stato del procedimento
113	Punto vendita carburanti	Sant'Arcangelo	PZ	Sito potenzialmente contaminato	attuati interventi di MISE
476	Ex centro agricolo n. 8704	Sant'Arcangelo	PZ	Sito contaminato non	Procedimento concluso

Tabella 10: Siti interesse locale di nuova identificazione

Relazione con gli interventi di progetto

I siti contaminati o potenzialmente contaminati sono a distanza tale dalle opere di progetto da potersi escludere qualsiasi tipo di interferenza.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 111 di/of 504

4.5.8.7 Piano Regionale dei Trasporti

Il Piano Regionale dei Trasporti 2016- 2026 è indirizzato ai principi di innovazione e di discontinuità rispetto alle criticità del passato, attraverso la definizione di un sistema dei trasporti basato sull'integrazione delle reti di trasporto in una logica di interscambio e di sostenibilità tecnica ed economica, la quale attraverso l'integrazione funzionale e tariffaria garantisca adeguati livelli di servizio anche ai territori più svantaggiati.

Nell'ottica della coesione territoriale il PRT propone un approccio rivoluzionario alla stessa pianificazione infrastrutturale, privilegiando ed assegnando priorità ad interventi puntuali, alcuni anche poco onerosi, in grado però di garantire la realizzazione di un modello di esercizio multimodale fondato sull'interscambio sistematico tra diverse modalità di trasporto e/o singoli vettori.

Il Piano è articolato incrociando tre dimensioni territoriali, euro-nazionale, trans-regionale e regionale, con le tematiche proprie di ciascuna modalità di trasporto al fine di integrare la Basilicata nel sistema delle reti EU e nazionali (Ten-T) per il trasporto di passeggeri e merci, consolidare il ruolo della Regione Basilicata di cerniera e di promotrice di integrazioni interregionali tra i territori dell'Italia meridionale, realizzando al contempo una rete integrata di infrastrutture e servizi ferro-stradali in ambito regionale. Ciò al fine di sostenere lo sviluppo, la coesione interna e contrastare la marginalizzazione delle aree interne, contribuendo fattivamente all'ottimizzazione dei servizi e alla riduzione dei costi del trasporto e promuovendo altresì l'introduzione di sistemi ITS per l'infomobilità e lo sfruttamento ottimale della capacità stradale.

Dall'analisi derivante dal Piano Regionale Dei Trasporti 2016-2026 e dalle Linee Strategiche e Programmatiche (Potenza, Aprile 2015) si evince che la rete stradale regionale, soprattutto a causa di una difficile orografia, risulta priva, sia di una orditura regolare, sia di una gerarchia funzionale ben definita. Più evidente risulta invece la coesistenza di vecchia e nuova viabilità: la prima, quella storica, costituita dalle ex strade statali, alcune convergenti su Potenza, altre più diffuse sul territorio regionale, e dalle strade secondarie; la nuova viabilità, realizzata a partire dagli anni '60, che presenta standard costruttivi decisamente più elevati, si sviluppa prevalentemente lungo le valli dei principali fiumi (Bradano, Basento, Agri, Sinni e Noce) e lungo alcuni corridoi regionali (Potenza – Salerno, Potenza – Melfi e il litorale Ionico), nonché da tratti recentemente migliorati lungo le ex statali in direzione trasversale ai fondovalle. La regione non è direttamente servita dal sistema autostradale nazionale che la lambisce nella parte Sud – Occidentale, per soli 29 km, con la A3 (Salerno - Reggio Calabria) alla quale si connettono le principali strade regionali di fondovalle.

Regione e Ripartizione Geografica	Strade Regionali e Provinciali (km)	Altre Strade di interesse Nazionale (km)	Autostrade (km)
Basilicata	4.883	1.050	29
Sud e isole	59.621	14.011	2.121
Italia	151.583	20.773	6.668

Regione e Ripartizione Geografica	Km Strade Regionali e Provinciali per 10'000 Ab	Km altre Strade di interesse nazionale per 10'000 Ab	Km Autostrade per 10'000 Ab
Basilicata	83,30	17,90	0,50
Sud e isole	28,47	6,69	1,01
Italia	24,89	3,41	1,09

Regione e Ripartizione Geografica	km Strade Regionali e Provinciali per 100 kmq	Km altre Strade di interesse nazionale per 100 kmq	Km autostrade per 100 kmq
Basilicata	48,90	10,50	0,30
Sud e isole	48,45	11,39	1,72
Italia	50,31	6,89	2,21

Tabella 11: Confronto della rete stradale in Basilicata e con il resto d'Italia

I dati riportati evidenziano come la Basilicata, con una densità di strade extraurbane principali (autostrade, strade di interesse nazionale e strade regionali e provinciali) di 59 km su 100 kmq di territorio, risulti leggermente penalizzata rispetto al resto dell'Italia meridionale comprensiva delle isole (61 km / 100 km²), anche se perfettamente nella media nazionale che è proprio di 59 km / 100 km².

Seguono due tabelle che riepilogano le principali caratteristiche delle linee gestite da Trenitalia S.p.A. e da F.A.L. s.r.l.

Linee ferroviarie in esercizio	347 km
Classificazione	
Linee fondamentali	18 km
Linee complementari	329 km
Tipologia	
Linee a doppio binario	18 km
Linee a semplice binario	329 km
Alimentazione	
Linee elettrificate	211 km
Linee non elettrificate (diesel)	136 km
Tipologia	
Linee a doppio binario	18 km
Linee a semplice binario	193 km

Lunghezza complessiva	365 km
linea convenzionale	365 km
Impianti ferroviari	
Stazioni con servizio viaggiatori	37
Tecnologie innovat. protez. marcia treno	
Sistemi di telecomando circolaz. (CTC+DPC)	296 km
SCMT, per il controllo marcia del treno	211 km
SSC, per il supporto alla guida	136 km

Numero di addetti nel settore	16 ⁽¹⁾
-------------------------------	-------------------

Offerta treni*km/anno =	1.956.956,5
-------------------------	-------------

Tabella 12: Linee RFI che interessano la Basilicata

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 113 di/of 504

RETE COMPLESSIVA FAL	
Tratta	km
Bari - Matera Sud	73
Altamura - Gravina	12
Avigliano C. - Potenza Inf.	22
Gravina - Avigliano Luc.	74
TOTALE	181

STRUTTURE PASSEGGERI		
Regione	Stazioni	Fermate
Basilicata	14	13
Puglia	12	3
TOTALE	26	16

RETE FAL BASILICATA	
Tratta	km
Venusio - Matera Sud	10
Basentello - Avigliano L.	58
Avigliano C. - Potenza Inf.	22
TOTALE	90

Numero addetti nel settore	242 ⁽¹⁾
----------------------------	--------------------

Offerta treni*km/anno	689.203
-----------------------	---------

Tabella 13: Linee FAL che interessano la Basilicata

Note:

(1): valore riferito al solo personale addetto alle biglietterie e al personale operante presso la Direzione regionale della Basilicata

4.5.8.7.1 Aeroporti

Ad oggi sulla superficie della Regione Basilicata è presente un unico sistema aeroportuale chiamato E. Mattei. L'aviosuperficie "E. Mattei" di Pisticci scalo (MT) distante circa 47 Km dal campo agrivoltaico.

Pur essendo presente tale infrastruttura di trasporto aeroportuale sul territorio Lucano, gli aeroporti principali più vicini all'area di intervento sono:

- ✓ l'aeroporto di Napoli Capodichino, ad una distanza di circa 186 km;
- ✓ l'aeroporto di Bari, ad una distanza di circa 120 km.

Obiettivi e strategie dello scenario di Piano

Gli obiettivi sistemici del Piano i seguenti:

- ✓ integrare la Basilicata nel sistema delle reti EU e nazionali (Ten-T) per il trasporto di passeggeri e merci;
- ✓ consolidare il ruolo della Regione Basilicata di cerniera e di promotrice di integrazioni interregionali tra i territori dell'Italia meridionale;
- ✓ mettere a punto un sistema multimodale che garantisca adeguati e sostenibili livelli di mobilità supportando la coesione interna e il riequilibrio territoriale.

Tra gli obiettivi settoriali generali si annoverano:

- ✓ migliorare i collegamenti multimodali con i nodi della rete Core;
- ✓ migliorare i collegamenti delle aree trans regionali in modo da promuovere per la Regione Basilicata il ruolo di territorio cerniera;
- ✓ realizzare una rete integrata di infrastrutture e servizi ferro-stradali in ambito regionale in grado di sostenere lo sviluppo, la coesione interna e contrastare lo spopolamento delle aree interne a rischio marginalizzazione;

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		114 di/of 504

- ✓ promuovere soluzioni di trasporto collettivo innovative e competitive con l'auto privata per contribuire a reinternalizzare i costi esterni del trasporto (incidentalità, inquinamento, con-gestione del traffico, degrado accelerato delle infrastrutture);
- ✓ promuovere l'intermodalità e la logistica nel trasporto merci;
- ✓ promuovere l'introduzione di sistemi ITS per l'infomobilità e lo sfruttamento ottimale della capacità stradale.

Interventi di progetto al 2026

Gli interventi previsti entro l'orizzonte temporale di validità del piano (anno 2026), sono di natura infrastrutturale e presentano un peso notevole dal punto di vista dell'impegno finanziario.

- Realizzazione del potenziamento e della velocizzazione della linea Battipaglia – Potenza-Metaponto secondo un progetto sviluppabile per fasi e lotti funzionali-funzionanti nelle tratte a maggiore intensità di traffico e/o che necessitano di interventi di manutenzione straordinaria delle opere d'arte e dell'infrastruttura;
- Realizzazione del collegamento infrastrutturale di Matera alla rete RFI;
- Istanza per la realizzazione di una stazione AV di area vasta ad elevata accessibilità a Battipaglia nel quadro del progetto di velocizzazione della linea Salerno – Reggio Calabria;
- Istanza per la realizzazione di una fermata AV Sapri-Maratea-Praia nel quadro del progetto di velocizzazione della linea Salerno – Reggio Calabria;
- Velocizzazione linea FAL Potenza – Avigliano – Gravina – Bari in coordinamento e con il concorso della Regione Puglia (tramite le varianti tra bivio Taccone e Gravina sarebbe possibile un risparmio di circa 15 minuti sui tempi di percorrenza).

4.6 SINTESI DEI VINCOLI E DELLA COERENZA AI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Si riportano di seguito in forma tabellare le verifiche di coerenza del progetto con i vincoli ambientali e paesaggistici, con le linee guida contenute nell'appendice A del PIEAR DELLA REGIONE BASILICATA per la definizione dei siti idonei e non idonei e con la Legge Regionale 30 dicembre 2015, n. 54 "recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.9.2010".

4.6.1 Verifica coerenza Vincoli D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE	VERIFICA					
	Impianto		Cavidotto di connessione alla RTN		Opere di connessione alla rete	
	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade
Art. 142° - i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i		X		X		X

<i>terreni elevati sul mare</i>						
Art. 142b - <i>Laghi ed invasi artificiali territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi</i>		X		X		X
Art. 142c - <i>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</i>		X		X		X
Art. 142d - <i>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</i>		X		X		X
Art. 142e - <i>i ghiacciai e i circhi glaciali</i>		X		X		X
Art. 142f - <i>i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi</i>		X		X		X
Art. 142g - <i>i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227</i>		X		X		X
Art. 142 h - <i>le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici</i>		X		X		X
Art. 142 i - <i>le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448</i>		X		X		X
Art. 142 l - <i>i vulcani</i>		X		X		X
Art. 142 m - <i>le zone di interesse archeologico</i>		X		X		X
Art. 143a - <i>Beni Paesaggistici</i>		X		X		X
Art. 10 - <i>Beni culturali</i>		X		X		X
art.136 - <i>Aree di notevole interesse pubblico</i>		X		X		X

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 116 di/of 504

4.6.2 Verifica di coerenza con le linee guida dell'appendice A del PIEAR

L'impianto di progetto è tra quelli definiti dal PIEAR "di grande generazione". Di seguito si riporta l'analisi di coerenza degli interventi di progetto con il paragrafo 2.2.3.1. Aree e siti non idonei dell'appendice A.

- ✓ Riserve Naturali regionali e statali.

Gli interventi di progetto **NON** ricadono all'interno di Riserve Naturali regionali e statali.

- ✓ Le aree SIC, pSIC, ZPS e pZPS.

Gli interventi di progetto **NON** ricadono all'interno di tali aree.

- ✓ Le Oasi WWF

Gli interventi di progetto **NON** ricadono all'interno di tali aree. L'area WWF più prossima al sito di progetto è l'Oasi Lago Pantano di Pignola da cui dista circa 52 Km.

- ✓ I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m

Il parco agrivoltaico di progetto **NON** rientra nel buffer di 300 m da tali aree.

Il bene vincolato più prossimo, Masseria Monte Difesa Scardaccione, tutelato ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., dista dal sito di progetto circa 2,80 Km.

- ✓ Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2

Gli interventi di progetto **NON** ricadono in tali aree. Il Piano Paesistico più vicino all'impianto agrivoltaico di progetto è il **P.T.P del Pollino, distante circa 6,5 Km dal sito di interesse.**

- ✓ Tutte le aree boscate

L'impianto agrivoltaico di progetto **NON** ricade in aree boscate.

- ✓ Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione

Gli interventi di progetto **NON** ricadono in questa fattispecie.

- ✓ Le fasce costiere per una profondità di 1.000m.

Gli interventi di progetto **NON** ricadono in questa fattispecie.

- ✓ Le aree fluviali, umide, lacuali e dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.Lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Gli interventi di progetto **NON** ricadono all'interno delle fasce vincolate ex art. 142 comma1 lettera c del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

- ✓ I centri urbani

Gli interventi di progetto **NON** ricadono all'interno dei centri urbani. Il più vicino all'impianto di progetto è quello di Sant'Arcangelo distante da quest'ultimo circa 4,5 km.

- ✓ Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti

Gli interventi di progetto **NON** ricadono all'interno di tali aree.

Il parco regionale più prossimo all'impianto di Progetto è il "Parco nazionale del Pollino", codiceEUAP0008, da cui dista circa 1,76km.

- ✓ Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;

Gli interventi di progetto **NON** ricadono in questa fattispecie. Il Piano Paesistico più vicino agli interventi di progetto è il **P.T.P del Pollino, distante circa 6,5 Km dal sito di interesse.**

- ✓ Aree sopra i 1200 metri di altitudine dal livello del mare.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 117 di/of 504

Non si verifica tale fattispecie.

- ✓ Su terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.)

Gli interventi di progetto ricadono interamente in aree di classe IIIs, quindi idonee allo scopo; infatti, i suoli non idonei sono esclusivamente quelli indicati con I categoria I della Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali. Dall'analisi della Carta Uso del Suolo e della Carta della Capacità d'uso dei suoli a fini agricoli e forestali, non risultano vigneti DOC interferiti dalle opere di progetto.

Di seguito si riporta in forma tabellare la sintesi della verifica di coerenza del progetto con Linee guida contenute nell'Appendice A del PIEAR della Regione Basilicata.

AREE E SITI NON IDONEI	VERIFICA					
	Impianto		Cavidotto		Opere di connessione alla rete – Stazione Utente e stallo produttore (interno alla SE “Sant’Arcangelo”)	
	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade
SITI UNESCO		X		X		X
RISERVE NATURALI REGIONALI E STATALI						
AREE SIC e ZPS		X		X		X
LE OASI WWF		X		X		X
LE AREE COMPRESSE NEI PIANI PAESISTICI DI AREA VASTA SOGGETTE A VINCOLO DI CONSERVAZIONE A1 E A2		X		X		X
I SITI ARCHEOLOGICI E STORICO-MONUMENTALI CON FASCIA DI RISPETTO DI 300 M		X				X
TUTTE LE AREE BOSCADE		X				X
AREE BOSCADE ED A PASCOLO PERCORSE DA INCENDIO DA MENO DI 10 ANNI		X		X		X
LE FASCE COSTIERE PER UNA PROFONDITÀ DI 1.000M;		X		X		X
LE AREE FLUVIALI, UMIDE, LACUALI E DIGHE ARTIFICIALI CON FASCIA DI RISPETTO DI 150 M DALLE SPONDE (EX D.LGS N.42/2004) ED IN OGNI CASO COMPATIBILE CON LE PREVISIONI DEI PIANI DI STRALCIO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO		X		X		X
I CENTRI URBANI. A TAL FINE È NECESSARIO CONSIDERARE LA ZONA ALL’INTERNO DEL LIMITE DELL’AMBITO URBANO PREVISTO DAI REGOLAMENTI URBANISTICI REDATTI AI SENSI DELLA L.R. N. 23/99.		X		X		X
AREE DEI PARCHI REGIONALI ESISTENTI, OVE NON ESPRESSAMENTE CONSENTITI DAI RISPETTIVI REGOLAMENTI		X		X		X
AREE COMPRESSE NEI PIANI PAESISTICI DI AREA VASTA SOGGETTE A VERIFICA DI AMMISSIBILITÀ;		X		X		X
AREE SOPRA I 1200 METRI DI ALTITUDINE DAL LIVELLO DEL MARE		X		X		X
AREE DI CRINALE INDIVIDUATI DAI PIANI PAESISTICI DI AREA VASTA COME ELEMENTI LINEARI DI VALORE ELEVATO		X		X		X
SU TERRENI AGRICOLI IRRIGUI CON COLTURE INTENSIVE QUALI ULIVETI, AGRUMETI O ALTRI ALBERI DA FRUTTO E QUELLE INVESTITE DA COLTURE DI PREGIO (QUALI AD ESEMPIO LE DOC, DOP, IGT, IGP, ECC.);		X		X		X

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 119 di/of 504

AREE DEI PIANI PAESISTICI SOGGETTE A TRASFORMABILITÀ CONDIZIONATA O ORDINARIA		X		X		X
---	--	---	--	---	--	---

Tabella 14: Coerenza degli interventi di progetto con le linee guida dell'Appendice A del PIEAR per gli impianti fotovoltaici di grande taglia

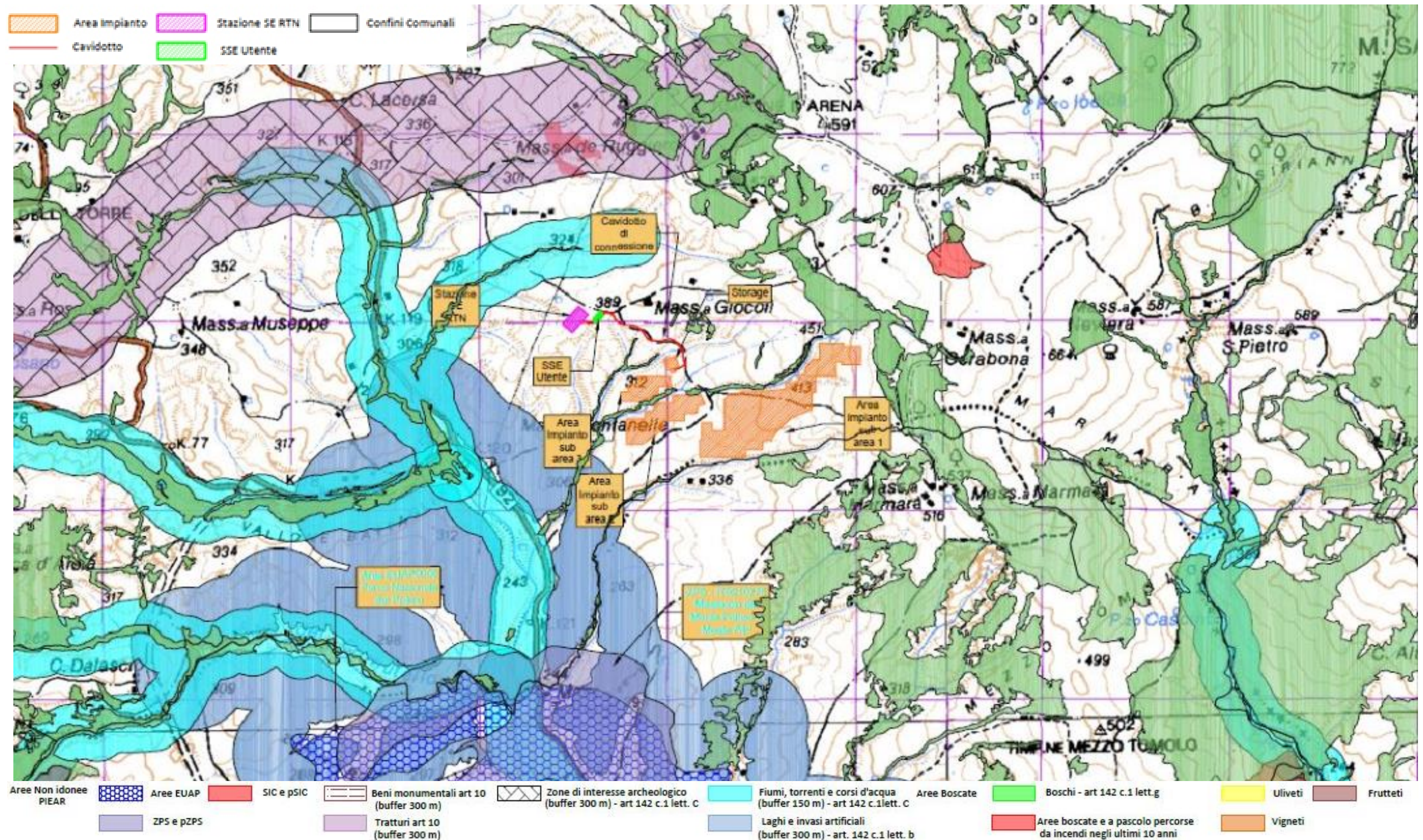


Figura 22: Coerenza degli interventi di progetto con le linee guida dell'Appendice A del PIEAR per gli impianti fotovoltaici di grande taglia

AREE E SITI NON IDONEI	VERIFICA					
	Impianto agrivoltaico		Cavidotto MT di connessione alla RTN		Opere di connessione alla rete – Stazione Utente e stallo produttore (interno alla SE “Sant’Arcangelo”)	
	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade
SITI PATRIMONIO UNESCO - BUFFER DI 8000 M		X		X		X
BENI MONUMENTALI INDIVIDUATI E NORMATI DAGLI ARTT. 10, 12 E 46 DEL D.LGS. N.42/2004 E S.M.I. – BUFFER DI 1000 M		X		X		X
BENI ARCHEOLOGICI OPE LEGIS – BUFFER DI 300 M		X		X		X
Comparti - 1.L’Ager Venusinus- 2. Il territorio di Muro Lucano -3.Il territorio di Tito - 4.Il Potentino - 5.Il territorio di Anzi - 6.Il territorio di Irsina - 7.Il Materano 8.L’Ager Grumentino - 9.La chora metapontina interna -10.Il territorio di Metaponto -11.L’area enotria - 12.La chora di Policoro - 13.L’alto Lagonegrese - 14.Il Basso Lagonegrese - 15.Maratea - 16.Cersosimo		X		X		X
TERRITORI COSTIERI COMPRESI IN UNA FASCIA DELLA PROFONDITÀ DI 5.000 M DALLA LINEA DI BATTIGIA, ANCHE PER I TERRENI ELEVATI SUL MARE NON RICADENTI NELLE AREE VINCOLATE AI SENSI DEGLI ARTT. 136 E 157 DEL D.LGS. 42/2004		X		X		X
TERRITORI CONTERMINI AI LAGHI ED INVASI ARTIFICIALI COMPRESI IN UNA FASCIA DELLA PROFONDITÀ DI 1.000 METRI DALLA LINEA DI BATTIGIA, ANCHE PER I TERRENI ELEVATI SUI LAGHI		X	X	Interferenza con il buffer di 1000 m dalla Diga di Monte Cotugno per un tratto di circa 322,74 m	X	Interferenza con il buffer di 1000 m dalla Diga di Monte Cotugno
FIUMI, TORRENTI E CORSI D’ACQUA ISCRITTI NEGLI ELENCHI PREVISTI DAL TESTO UNICO DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE SULLE ACQUE ED IMPIANTI ELETTRICI APPROVATO CON R.D. N.1775/1933 E LE RELATIVE SPONDE O PIEDI DEGLI ARGINI PER UNA FASCIA DI 500 M CIASCUNA		X	X	Interferenza con il buffer di 500 m dal Fosso Fontanella per un tratto di circa 252,34 m.	X	Interferenza con il buffer di 500 m del Fosso Fontanella
MONTAGNE PER LA PARTE ECCEDENTE I 1.200 M SUL LIVELLO DEL MARE PER LA CATENA APPENNINICA		X		X		X
AREE ASSEGNATE ALLE UNIVERSITÀ AGRARIE E LE ZONE GRAVATE DA USI CIVICI		X		X		X
PERCORSI TRATTURALI - BUFFER 200 M		X		X		X
AREE COMPRESSE NEI PIANI PAESISTICI DI AREA VASTA SOGGETTE A VINCOLO DI CONSERVAZIONE A1 E A2		X		X		X
AREE DI CRINALE INDIVIDUATE DAI PIANI PAESISTICI DI AREA VASTA COME ELEMENTI LINEARI DI VALORE ELEVATO		X		X		X
AREE COMPRESSE NEI PIANI PAESISTICI DI AREA VASTA SOGGETTE A VERIFICA DI AMMISSIBILITÀ		X		X		X
CENTRI URBANI CONSIDERANDO IL PERIMETRO DELL’AMBITO URBANO DEI REGOLAMENTI URBANISTICI O, PER I COMUNI SPROVVISTI DI REGOLAMENTO URBANISTICO, IL PERIMETRO RIPORTATO NELLA TAVOLA DI ZONIZZAZIONE DEI PRG/PDF. SI PREVEDE UN BUFFER DI 3.000 M A PARTIRE DAI SUDDETTI PERIMETRI		X		X		X

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 122 di/of 504

CENTRI STORICI INTESI COME DALLA ZONA A AI SENSI DEL D.M. 1444/1968 PREVISTA NELLO STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE VIGENTE. È PREVISTO UN BUFFER DI <u>5.000</u> M DAL PERIMETRO DELLA ZONA A PER GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI GRANDE GENERAZIONE		X	X	Interferenza con il buffer dei 5000 m con il centro Storico (zona A) di Sant'Arcangelo nel quale ricade interamente	X	
--	--	---	---	---	---	--

4.6.3 Verifica di coerenza Legge 54/2015

Nel presente paragrafo si procede alla verifica della scelta localizzativa del progetto con le "Aree non Idonee", così come individuate dalla Legge Regionale 30 dicembre 2015, n. 54, in coerenza con le disposizioni contenute nella L.R. n. 1 del 19 gennaio 2010 di approvazione del P.I.E.A.R. ed in ottemperanza al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico: sono compresi in questa macro area i beni ed ambiti territoriali sottoposti a tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico e archeologico ai sensi del D.Lgs n.42/2004 e s.m.i.(Codice dei beni culturali e paesaggio).

Si rappresenta che nei buffer relativi alle aree e siti non idonei è possibile installare impianti alimentati da fonti rinnovabili, ferma restando la possibilità di esito negativo delle valutazioni (art. 2 comma 2bis aggiunto dall'art.49 comma 1 della L.R. 5/2016).

Di seguito si riporta l'art. 49 della LR 5/2016 che reca "Modifiche all'articolo 2 della Legge regionale 30 dicembre 2015, n. 54":

Articolo 49

1. All'articolo 2 della legge regionale 30 dicembre 2015, n. 54, dopo il comma 2 è aggiunto il seguente comma: **"2 bis. Nei buffer relativi alle aree e siti non idonei è possibile installare impianti alimentati da fonti rinnovabili, fermo restando la probabilità di esito negativo delle valutazioni"**.

Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale

AREE E SITI NON IDONEI	VERIFICA					
	Impianto		Cavidotto		Opere di connessione alla rete – Stazione Utente e stallo produttore (interno alla SE “Sant’Arcangelo”)	
	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade
AREE PROTETTE (Buffer 1000 m)		X		X		X
Zone Umide (Buffer 1000 m)		X		X		X
LE OASI WWF		X		X		X
Siti Rete natura 2000 (buffer 1000m)		X		X		X
Aree IBA		X		X		X
Rete ecologica		X		X		X
Alberi monumentali		X		X		X
BOSCHI		X		X		X

Si rappresenta che nei buffer relativi alle aree e siti non idonei è possibile installare impianti alimentati da fonti rinnovabili, ferma restando la possibilità di esito negativo delle valutazioni (art. 2 comma 2bis aggiunto dall’art.49 comma 1 della L.R. 5/2016).

Aree Agricole

AREE E SITI NON IDONEI	VERIFICA					
	Impianto		Cavidotto		Opere di connessione alla rete – Stazione Utente e stallo produttore (interno alla SE “Sant’Arcangelo”)	
	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade	Ricade	Non ricade
VIGNETI DOC		X		X		X
TERRITORI AD ELEVATA CAPACITÀ D’USO DEL SUOLO		X		X		X

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 124 di/of 504

Aree in dissesto idraulico e idrogeologico

L'impianto agrivoltaico di progetto e le opere di connessione alla rete non ricadono in aree classificate a rischio frana R4 (elevatissimo), R3 (elevato) ed R2 (medio) dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico Appennino Meridionale Basilicata.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 125 di/of 504

5 QUADRO PROGETTUALE

Obiettivo principale dell’iniziativa è il soddisfacimento della crescente domanda di energia da parte dell’utenza lucana sia industriale che civile. Nel corso dei prossimi 10 anni è previsto un costante incremento della domanda di energia elettrica pari ad un aumento annuo di circa il 2%. Ciò comporterebbe, se si facesse ricorso alle tradizionali fonti di energia costituite dai combustibili “fossili” (petrolio, carbone, gas naturale, etc.) un ulteriore aggravio della già difficile situazione ambientale. Le emissioni nell’atmosfera da parte delle tradizionali centrali termoelettriche costituiscono, infatti, a livello mondiale, il 40% del totale delle emissioni inquinanti. Tale percentuale è destinata ad aumentare in previsione del prossimo ingresso, nel novero dei Paesi industrializzati, dei Paesi dell’Est Europeo e Asiatico.

5.1 ALTERNATIVE DI PROGETTO

5.1.1 Alternativa “zero”

Per “opzione zero” si intende la rinuncia alla realizzazione degli interventi di progetto; il momento zero è la condizione territoriale ed ambientale corrispondente allo status quo, che di fatto escludendo l’installazione dell’impianto, ne elimina sia i potenziali impatti, che gli eventuali benefici.

Le motivazioni che hanno portato a sviluppare il progetto dell’impianto agrivoltaico consistono principalmente nella volontà della Società proponente di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile solare - coerentemente con gli indirizzi di sviluppo sostenibile contenuti nel Piano Energetico Regionale, nelle vigenti normative nazionali e comunitarie e nei più recenti accordi e protocolli internazionali – e di valorizzare al contempo le aree di sedime attraverso un progetto di salvaguardia del territorio, di contrasto al consumo di suolo, di arresto della perdita di biodiversità e di creazione di sistemi agricoli ad elevato valore ecologico.

Dal punto di vista della salvaguardia della biodiversità il sistema agrivoltaico, collocato in un contesto agricolo contraddistinto da un grado d’intensificazione culturale media, consente la presenza di elementi di diversificazione ecologica entro i campi coltivati e fra essi, lungo i margini, le capezzagne, le aree intra ed interpoderali. Dunque favorisce la realizzazione di una rete ecologica locale capace di riconnettersi con quella territoriale, promuovendo la biodiversità (quella del suolo e quella del soprassuolo), la mobilità delle specie animali selvatiche attraverso la realizzazione di corridoi ecologici, l’erogazione di importanti processi ambientali che presiedono alla circolazione degli elementi nutritivi, all’accumulo di sostanza organica nel suolo, alla qualità dell’aria, all’equilibrio biologico fra le specie (in particolare fra quelle utili e nocive alle colture agrarie). Questo assetto conferisce stabilità e resilienza all’agroecosistema, proteggendolo da sempre più frequenti perturbazioni, spesso correlate all’azione dei cambiamenti climatici.

L’esercizio dell’impianto di progetto inoltre garantisce la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare; in assenza del quale, un’equivalente quantità di energia sarebbe invece prodotta con le fonti convenzionali presenti sul territorio nazionale o importata dall’estero.

La generazione di energia elettrica per via fotovoltaica presenta l’indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali polveri, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, componenti di idrocarburi incombusti volatili (VOC), rumore, calore, come invece accade nel caso in cui la stessa energia elettrica sia generata mediante l’esercizio di tradizionali impianti termoelettrici.

Nello specifico per la valutazione dei benefici ambientali in termini di emissioni climalteranti e inquinanti evitate si è fatto riferimento a specifici fattori di emissione. In particolare, per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ si è fatto riferimento al valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano riportato da ISPRA per il 2018 mentre per i restanti inquinanti sono state utilizzate le emissioni

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 126 di/of 504

specifiche pubblicate nel Bilancio di Sostenibilità di Enel del 2020. I valori da considerare per la valutazione e stima delle emissioni evitate risultano essere i seguenti:

- CO₂: 444,4 g CO₂/kWh
- SO_X: 0,6 g SO_X /kWh
- NO_X: 0,59 g NO_X /kWh
- Polveri 0,12 g Polveri/kW
- Tra questi inquinanti assunti come indicatori, l'anidride carbonica ha un rilevante effetto climalterante, mentre gli altri gas, se presenti ad elevate concentrazioni, possono risultare dannosi per la salute umana e per il patrimonio storico e naturale.
- Considerando di garantire, con l'impianto "Giocoli", una produzione di energia elettrica di 35.236.000 kWh/anno, si stimano le seguenti emissioni annue evitate rispetto **all'alternativa zero**:
 - CO₂: ~15.658,88 ton CO₂/anno
 - SO_x: ~20,79 ton SO_X/anno
 - NO_x: ~ 21,14 ton NO_X/anno
 - Polveri ~ 4,23 ton Polveri/anno

Prendendo a riferimento un arco temporale di vita dell'impianto pari a 25 anni, le emissioni evitate ammontano a:

- CO₂: ~ 391.471,96 ton CO₂
- SO_X: ~ 519,73 ton SO_X
- NO_X: ~ 528,54 ton NO_X
- Polveri ~ 105,71 ton Polveri

In termini più generali, oltre al calcolo delle emissioni evitate è possibile determinare anche l'energia primaria fossile risparmiata grazie all'esercizio dell'impianto fotovoltaico; a tale scopo può essere impostato il seguente bilancio energetico:

$$E_P = \frac{E_{PV} \eta_{AUTO}}{\eta_{ES}}$$

dove:

- E_P è l'energia primaria fossile risparmiata;
- E_{PV} è l'energia elettrica prodotta con l'impianto fotovoltaico;
- $\eta_{AUTO} = 0,997$ è il rendimento al netto delle dissipazioni nel caso che l'energia sia "autoconsumata", cioè utilizzata direttamente dal produttore o da altre utenze a lui vicine. Tale rendimento è stato stimato con riferimento a quanto indicato nel PIEAR della Regione Basilicata per gli autoproduttori, ai sensi del D. Lgs. n. 79/99, art. 2, comma 2;
- $\eta_{ES} = 0,440$ è il rendimento elettrico medio della tecnologia di *benchmark*, normalmente coincidente con il rendimento medio caratterizzante il parco termoelettrico nazionale in cui,

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 127 di/of 504

in questo caso, sono state detratte, in via cautelativa, le dissipazioni per trasmissione e trasformazione, giungendo ad un valore del 44%; ciò è in linea anche con quanto previsto dalla Delibera dell'ARERA ARG/elt 174/09.

Considerando sempre una produzione di energia elettrica di 35.236 kWhe/anno, per l'impianto fotovoltaico in esame si stima un minor consumo di energia primaria fossile pari a circa 79,84 GWhp/anno.

In conclusione, l'esercizio dell'impianto agrivoltaico di progetto non solo non determinerà alcun inquinamento rispetto alla situazione in essere, in quanto non rilascerà in loco emissioni inquinanti, residui o scorie, ma produrrà considerevoli benefici in termini di una significativa diminuzione sia delle emissioni climalteranti che di quelle inquinanti associate alla produzione dei quantitativi di energia elettrica resi disponibili dall'impianto stesso.

Gli effetti sul clima e sulla qualità dell'aria conseguenti alla riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra si potranno riscontrare sia nel breve – medio termine ma anche nel lungo periodo, soprattutto se progetti come quello oggetto di valutazione saranno inseriti in una strategia organica e diffusa di potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili, come peraltro previsto dagli strumenti di pianificazione energetica.

Si sottolinea, inoltre, la strategicità dell'impatto considerato; la stabilizzazione e la successiva riduzione dei gas serra e delle emissioni atmosferiche inquinanti è, infatti, un obiettivo prioritario strategico comunitario, nazionale e regionale, da perseguire attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in luogo delle fonti fossili.

Da un punto di vista economico- sociale, infine, l'agrivoltaico non sostituisce l'attività agricola, anzi ne incrementa significativamente la redditività e contribuisce alla sua permanenza e stabilizzazione, evitando l'innesco di processi di disattivazione delle aziende agricole ed abbandono delle aree rurali. Ciò ha come logico corollario anche il mantenimento dell'occupazione degli agricoltori i quali, sempre più di frequente, orientano le loro capacità professionali in altri settori produttivi.

Infine, come già ribadito, **i target fissati all'interno della proposta del PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) prevedono, oltre al completo phase out dal carbone entro il 2025, che nel 2030 le FER coprano oltre la metà dei consumi lordi di energia elettrica (55,4%).**

Il settore elettrico riveste un ruolo centrale per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione del sistema energetico complessivo, grazie all'efficienza intrinseca del vettore elettrico e alla maturità tecnologica delle FER. Ad oggi la domanda di energia elettrica sebbene si collochi al terzo posto per copertura dei consumi energetici finali (circa 1/5 del totale), è coperta per oltre un terzo da produzione da fonti rinnovabili.

Per il raggiungimento dell'obiettivo al 2030 sarà necessaria l'installazione di circa 40 GW di nuova capacità FER, fornita quasi esclusivamente da fonti rinnovabili non programmabili come eolico e fotovoltaico; tale potenziamento dell'energia da fonti rinnovabili richiede notevoli trasformazioni per la rete di trasmissione nazionale.

Per tutte le motivazioni fin qui esposte si ritiene che la realizzazione dell'intervento in progetto sia preferibile rispetto al mantenimento dello status quo (alternativa zero).

5.1.2 Alternativa 1 – Realizzazione di un impianto fotovoltaico tradizionale

“L'alternativa 1” consiste nell'ipotesi di realizzare un parco fotovoltaico tradizionale senza prevedere la possibilità di mantenere/incrementare la produttività agricola dell'area. Se lo sfruttamento di tutto il terreno disponibile per la sola produzione di energia fotovoltaica consente di massimizzarne la produzione, di contro porta alcuni rilevanti svantaggi:

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 128 di/of 504

- un aumento degli impatti legati alla fase di cantiere;
- una maggiore modifica degli aspetti visivi dello stato attuale dei luoghi;
- un aumento dell'ombreggiamento del terreno e quindi la modifica delle condizioni microclimatiche;
- la rinuncia ad un reddito agricolo derivante dall'attività agricola;
- un investimento maggiore in termini di risorse economiche;
- la rinuncia alla produzione agricola destinata all'alimentazione umana e animale;
- la rinuncia alla produzione agricola per la produzione di biomasse.


Per le motivazioni esposte si ritiene che la realizzazione dell'intervento in progetto sia preferibile rispetto alla realizzazione di un impianto fotovoltaico tradizionale (alternativa 1).


5.1.3 Alternativa 2 – Alternative progettuali tecnologiche

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

- Impatto visivo;
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici;
- Producibilità attesa dell'impianto.


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

Impianto Fisso	
	<p>Impatto visivo Contenuto perché le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4 m)</p> <p>Possibilità di 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 sfruttabile, per fini agricoli per un 10%</p> <p>Producibilità impianto Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa</p>

Impianto monoassiale inseguitore ad asse polare	
	<p>Impatto visivo Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6 m</p> <p>Possibilità di coltivazione Strutture piuttosto complesse, che richiedono basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio di mezzi agricoli. Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento</p> <p>Producibilità impianto Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20%-23 (alla latitudine del sito)</p>

Impianto Biassiale

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 129 di/of 504

	<p>Impatto visivo Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9 m</p> <p>Possibilità di coltivazione 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%.</p> <p>Produttività impianto Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</p>
---	---

Impianto monoassiale ad inseguitore solare	
	<p>Impatto visivo Contenuto, perché le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50 m</p> <p>Possibilità di coltivazione E' possibile la coltivazione meccanizzata tra le interfile. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%</p> <p>Produttività impianto Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</p>

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è **quella monoassiale ad inseguitore solare**, che, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, consente comunque un significativo incremento della produttività dell'impianto e nel contempo **particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli**. Infatti la distanza tra un tracker e l'altro è di 10 m, tale da permettere la coltivazione meccanica dei terreni. **Inoltre è quella che presenta un impatto visivo più contenuto delle altre.**

Sono stati scelti pannelli di elevata efficienza, per consentire un ottimo rendimento costante nel tempo, che consenta di evitare l'installazione di strutture di maggiore complessità; la soluzione proposta prevede l'ancoraggio al terreno indisturbato mediante semplice infissione di pali in acciaio, peraltro per una profondità contenuta; non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato. Tale scelta è dovuta esclusivamente allo scopo di avere un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto.

5.1.4 Alternative di localizzazione

Le alternative di localizzazione concernono il mero posizionamento fisico dell'opera in un luogo piuttosto che in un altro dell'area in esame.

La ricerca di un sito idoneo ad ospitare il parco agrivoltaico di progetto è stata svolta perseguendo alcuni orientamenti mirati ad individuare aree caratterizzate da una serie di requisiti che, dal punto di vista ambientale, le rendessero particolarmente idonee e prive di elementi penalizzanti.

Ulteriore criterio che ha guidato la ricerca da parte del Proponente è stato quello della verifica preventiva dell'assenza di vincoli di natura urbanistica o ambientale.

A tal fine è stata data priorità ai siti che, oltre a non rientrare nelle aree inidonee per impianti agrivoltaici a terra, presentassero assenza o minor grado di elementi di attenzione, quali aree di rilevanza in relazione al paesaggio, al patrimonio storico, artistico e culturale, alle produzioni agricole e agroalimentari di pregio, alla salvaguardia della natura e della Biodiversità.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 130 di/of 504

Inoltre, è stata data priorità alla scelta di un sito di progetto caratterizzato da minore visibilità dal territorio circostante con riferimento, in particolare, ai punti visuali ubicati presso i centri abitati, la viabilità principale o gli itinerari di pregio paesistico ambientale.

In sintesi, all'interno del contesto territoriale di riferimento l'ubicazione dell'impianto agrivoltaico di progetto è stata definita in considerazione delle seguenti motivazioni:

- **presenza di fonte energetica:** l'area di progetto in base agli studi effettuati risulta essere un'area assolutamente idonea per la realizzazione di un impianto fotovoltaico;
- **destinazione d'uso idonea:** il sito scelto per la realizzazione dell'opera è vocato prevalentemente a seminativo ed in minor parte è caratterizzato da vegetazione arbustiva rada, come si evince dalla carta di Uso del Suolo (cfr. elaborato A.13.b.4.3) e dalla Relazione Agronomica (cfr. elaborato A.13.f));
- **assenza di vincoli ambientali e paesaggistici:** il parco agrivoltaico di progetto non ricade in nessuna delle aree indicate come non idonee dal D.M. 10-9-2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".
- **Minimizzazione dell'impatto visivo:** l'area di progetto non è visibile dai centri abitati più vicini (ad eccezione di una limitatissima porzione della subarea 1 visibile unicamente da Sant'Arcangelo), non è percepibile da luoghi panoramici né tantomeno da beni monumentali e paesaggistici, come si ricava dagli studi di intervisibilità e dai fotoinserti elaborati;
- **utilizzo della viabilità esistente per l'accesso all'area del parco agrivoltaico:** per l'accesso al parco e per il trasporto dei mezzi e dei materiali nella fase di realizzazione e dismissione delle opere si farà ricorso esclusivamente alla viabilità esistente;
- sviluppo del tracciato del cavidotto esterno di progetto in fregio alla viabilità esistente per evitare interferenze con la componente vegetazionale. Si evidenzia inoltre che la prossimità del campo agrivoltaico rispetto alla Stazione Terna di consegna consente di ridurre notevolmente la lunghezza del cavidotto che possiede uno sviluppo di soli 728,71 m.

In base a quanto fin qui illustrato si può definire idonea la localizzazione scelta per il campo agrivoltaico di progetto.

5.1.5 Motivazioni relative alla scelta del progetto

L'iniziativa in progetto mira alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale, ed è guidata dalla volontà di conciliare le esigenze impiantistico-produttive con la valorizzazione e la riqualificazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

L'analisi delle alternative progettuali ha portato ad individuare come migliore soluzione impiantistica, la tipologia di impianto ad inseguimento monoassiale che, oltre a costituire un sistema innovativo, risulta integrarsi in maniera ottimale con la coltivazione delle aree libere tra le strutture di sostegno.

I pannelli fotovoltaici fungono da barriera protettiva per le colture sottostanti, in quanto, grazie all'ombra che creano, evitano il calore diretto troppo potente del sole estivo, l'improvvisa comparsa di eventi atmosferici occasionali e contribuiscono a creare un clima idoneo, anche in inverno. Inoltre mantengono l'umidità del terreno al giusto livello riducendo la quantità di vapore che fuoriesce dal suolo.

Nello specifico, uno studio ("APV-RESOLA") dei ricercatori del National Renewable Energy Laboratory (NREL), il laboratorio del Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti dedicato alla ricerca sulle energie rinnovabili, pubblicato alla fine del 2019, conferma la bontà della scelta dell'agrivoltaico; infatti i risultati dello studio comprovano che la combinazione di agricoltura e pannelli fotovoltaici può determinare effetti sinergici che supportano la produzione agricola, la regolazione del clima locale, la conservazione dell'acqua e la produzione di energia rinnovabile.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 131 di/of 504

L'iniziativa in progetto comporterà inoltre, come emerge anche dalla specifica relazione (cfr. elaborato A.13.f) importanti ricadute occupazionali e sociali, tra cui la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate determinando un apporto di risorse economiche nell'area.

Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno dell'impianto agrivoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc. Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.

L'intervento previsto porterà inoltre ad una riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia perché saranno effettuate tutte le necessarie lavorazioni agricole per aumentare le capacità produttive del sito.

Si può concludere pertanto che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico di progetto ha effetti positivi sia da un punto di vista ambientale in termini di emissioni evitate, sia socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti).

5.1.6 Coerenza del progetto agrivoltaico con le Linee Guida coordinate dal Ministero della Transizione ecologica - Dipartimento per l'energia

Le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" sono state elaborate nell'ambito di un gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA, e composto da:

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

Nel presente paragrafo sono trattati con maggior dettaglio gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi.

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 132 di/of 504

REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;

REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

5.1.6.1 REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico"

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;

A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

A.1 Superficie minima per l'attività agricola

Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola.

Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).

Pertanto si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, S_{tot}) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

Nello specifico il campo agrivoltaico ricade all'interno di un'azienda la cui superficie complessiva è di poco superiore ai 93,00 ettari, di cui poco più di 25,00 ettari sono destinati alla realizzazione del campo agrivoltaico vero e proprio (distribuzione dei tracker, aree e strutture destinate allo storage, ecc.), circa 51,00 ettari sono non interessati dalla presenza di strutture atte alla produzione di energia rinnovabile e pertanto disponibili per la pratica agricola.

Riferendoci sempre alle porzioni non interessate per la produzione di energia rinnovabile, va precisato che ulteriori 15,00 ettari sono attualmente condotti: a cespugliato e pascolo/cespugliato o sono semplicemente incolti.

Relativamente alle superfici da destinarsi allo sviluppo del piano agronomico va precisato che, in relazione alla disposizione e distribuzione dei tracker, solo 7,50 ettari dei 25 interessati da queste strutture saranno realmente disponibili per lo sviluppo e l'attuazione del piano agronomico. Questo in relazione al fatto che nella sola fascia centrale dell'interfila delineata dai tracker verrà investita dalle essenze che si andranno a coltivare. Questa scelta è determinata dalla necessità di sfruttare in modo

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 133 di/of 504

congruo la superficie in relazioni alle reali esigenze biofisiologiche delle colture che si andranno a considerare.

Pertanto, le superfici considerate disponibili per lo sviluppo del piano agronomico nel loro complesso sono pari a 58,5 ettari costituiti dalle superfici caratterizzate come seminativo e non interessate dalla distribuzione dei tracker (51 ettari) a cui vanno sommati gli ettari realmente disponibili nelle aree all'interno delle quali è prevista la distribuzione dei tracker (7,5 ettari) tale valore complessivo a seguito di piccole sistemazioni e/o interventi legati alla viabilità interna viene considerato pari a 56 ha . Va inoltre precisato che il piano agronomico che si andrà a sviluppare contempla, in modo diretto ed indiretto, la gestione delle superfici, pari a 15 ettari che in relazione alla loro orografia poco si prestano per l'attuazione di pratiche agricole specializzate ma che possono essere destinate a pratiche agricole complementari come, ad esempio, quella finalizzata alle produzioni apistiche.

In definitiva risultano dedicati complessivamente ad attività agricola circa 71 ha pari a circa il 76% della superficie totale.

A.2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

Una certa variabilità nella densità di potenza, unitamente al fatto che la definizione di una soglia per tale indicatore potrebbe limitare soluzioni tecnologicamente innovative in termini di efficienza dei moduli, suggerisce di optare per la percentuale di superficie occupata dai moduli di un impianto agrivoltaico.

Al fine di non limitare l'adozione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR del 40 %:

$$LAOR \leq 40\%$$

In questo caso in relazione alla disposizione e distribuzione dei tracker, solo 7,50 ettari dei 25 interessati da queste strutture saranno realmente disponibili per lo sviluppo e l'attuazione del piano agronomico pertanto 17,5 ha sono interessati dalla presenza dell'impianto agrivoltaico pari a circa il 19% della superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico.

5.1.6.2 REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli

Nel corso della vita tecnica utile devono essere rispettate le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

In particolare, dovrebbero essere verificate:

- B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;
- B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 134 di/of 504

B.1 Continuità dell'attività agricola

Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

a) L'esistenza e la resa della coltivazione

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. In particolare, tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione.

In alternativa è possibile monitorare il dato prevedendo la presenza di una zona di controllo che permetterebbe di produrre una stima della produzione sul terreno sotteso all'impianto.

Relativamente a questo punto il piano agronomico strutturato ed a corredo degli impianti progettati soddisfa a pieno questo requisito essenzialmente per due aspetti:

1. La destinazione colturale è migliorativa rispetto all'ordinamento colturale presente tale da determinare innalzamento del fatturato e conseguentemente del reddito questo anche se tiene conto della destinazione agricola all'interno dell'area di interesse.
2. Allo stesso tempo le essenze che sono prese in considerazione presentano un ciclo colturale (vita economica) pluriennale e il piano prevede il pieno soddisfacimento del principio che sancisce la continua e costante gestione agronomica degli appezzamenti destinati alla produzione di energia rinnovabile in agrivoltaico.

b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP. Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate.

A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi DOP o DOCG, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Relativamente a questo punto, tenendo in considerazione quale è l'indirizzo produttivo dell'area, il piano colturale prevede e pianifica il passaggio ad un piano di gestione agronomica migliorativo in quanto di valore economico più alto. Del resto, i livelli di fatturato ed i flussi di cassa stimati e ampiamente riportati nel piano agronomico per ciascun progetto evidenziano valori ben più alti di quelli ottenibili dall'attuazione della filiera cerealicola, filiera tipica delle aree oggetto dei diversi progetti.

B.2 Producibilità elettrica minima

In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FVagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 135 di/of 504

alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FVstandard in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

L'impianto agrivoltaico di progetto prevede una produzione elettrica specifica pari a circa 1,37GWh/ha/anno, che confrontata con la producibilità elettrica specifica di riferimento (FVstandard): stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico di riferimento (caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi), espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico pari a 1,18 GWh/ha/anno risulta essere maggiore di quest'ultima.

5.1.6.3 REQUISITO C: l'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra

La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Nel caso delle colture agricole, l'altezza minima dei moduli da terra condiziona la dimensione delle colture che possono essere impiegate (in termini di altezza), la scelta della tipologia di coltura in funzione del grado di compatibilità con l'ombreggiamento generato dai moduli, la possibilità di compiere tutte le attività legate alla coltivazione ed al raccolto. Le stesse considerazioni restano valide nel caso di attività zootecniche, considerato che il passaggio degli animali al di sotto dei moduli è condizionato dall'altezza dei moduli da terra (connettività).

In sintesi, l'area destinata a coltura oppure ad attività zootecniche può coincidere con l'intera area del sistema agrivoltaico oppure essere ridotta ad una parte di essa, per effetto delle scelte di configurazione spaziale dell'impianto agrivoltaico.

Nelle considerazioni a seguire si fa riferimento, per semplicità, al caso delle colture ma analoghe considerazioni possono essere condotte nel caso dell'uso della superficie del sistema agrivoltaico a fini zootecnici.

Si possono esemplificare i seguenti casi:

TIPO 1) l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.

TIPO 2) l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l'impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente (poiché i moduli fotovoltaici non svolgono alcuna funzione sinergica alla coltura).

TIPO 3) i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale. L'altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l'ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell'area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull'uso dell'area per attività legate alla zootecnia. Per contro,

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 136 di/of 504

l'integrazione tra l'impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicitare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento.

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

- ✓ 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- ✓ 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

5.1.6.4 REQUISITO D: Sistemi di monitoraggio

L'attività di monitoraggio è utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola sull'area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti. Gli esiti dell'attività di monitoraggio, con specifico riferimento alle misure di promozione degli impianti agrivoltaici, sono fondamentali per valutare gli effetti e l'efficacia delle misure stesse.

A tali scopi il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio

D.1) il risparmio idrico;

D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

D.1 Monitoraggio del risparmio idrico

I sistemi agrivoltaici possono rappresentare importanti soluzioni per l'ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica, in quanto il fabbisogno di acqua può essere talvolta ridotto per effetto del maggior ombreggiamento del suolo. L'impianto agrivoltaico, inoltre, può costituire un efficace infrastruttura di recupero delle acque meteoriche che, se opportunamente dotato di sistemi di raccolta, possono essere riutilizzate immediatamente o successivamente a scopo irriguo, anche ad integrazione del sistema presente. È pertanto importante tenere in considerazione se il sistema agrivoltaico prevede specifiche soluzioni integrative che pongano attenzione all'efficientamento dell'uso dell'acqua (sistemi per il risparmio idrico e gestione acque di ruscellamento).

Il fabbisogno irriguo per l'attività agricola può essere soddisfatto attraverso:

- auto-approvvigionamento: l'utilizzo di acqua può essere misurato dai volumi di acqua dei serbatoi/autobotti prelevati attraverso pompe in discontinuo o tramite misuratori posti su pozzi aziendali o punti di prelievo da corsi di acqua o bacini idrici, o tramite la conoscenza della portata concessa (l/s) presente sull'atto della concessione a derivare unitamente al tempo di funzionamento della pompa;
- servizio di irrigazione: l'utilizzo di acqua può essere misurato attraverso contatori/misuratori fiscali di portata in ingresso all'impianto dell'azienda agricola e sul by-pass dedicato all'irrigazione del sistema agrivoltaico, o anche tramite i dati presenti nel SIGRIAN;
- misto: il cui consumo di acqua può essere misurato attraverso la disposizione di entrambi i sistemi di misurazione suddetti

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 137 di/of 504

Il sito in cui verrà realizzato l'impianto non dispone di fonti di approvvigionamento idrico applicabile per apporti irrigui alle colture che si andranno a coltivare.

Pertanto, la scelta delle essenze è stata indirizzata su specie arido-resistenti che ben resistono alla scarsa presenza di disponibilità idrica dei mesi estivi e ben sfruttano la disponibilità legata alle precipitazioni concentrate nei periodi autunno-invernali

D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola

Come riportato nei precedenti paragrafi, gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;
2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo;

In tal senso si provvederà alla redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con cadenza annuale

Alla relazione verranno allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

5.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto agrivoltaico di progetto ricade nel territorio comunale di Sant'Arcangelo (PZ), si estende su di una superficie complessiva di circa 25,58 ha, ha una potenza di 19960 kWp ed è ubicato in prossimità delle località masseria Fontanelle e Masseria Giocoli, nel territorio del Comune di Sant'Arcangelo, in provincia di Potenza.

L'accesso all'area del parco agrivoltaico è garantito dalla viabilità esistente, nello specifico dalla SS 92 dell'Appennino Meridionale (di larghezza pari a circa 9 metri), da cui in prossimità della Località masseria Fontanelle si diparte una strada comunale, classificata come locale, che arriva all'impianto. La larghezza media del tracciato comunale ammonta a circa 4 m.

Lo stallo di consegna è ubicato all'interno dell'area della nuova futura Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserire in doppio entra – esce alle linee RTN a 150 kV "Aliano – Senise" e "Pisticci – Rotonda", previa realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la suddetta SE RTN e la sezione a 150 kV della SE RTN 380/150 kV "Aliano".

Tanto la SSE Utente che la stazione Terna sono ubicate nei pressi di masseria Giocoli e distano dal punto più vicino dell'impianto rispettivamente 531 m circa e 617 m circa.

Il cavidotto di connessione alla RTN, ubicato interamente nel territorio di Sant'Arcangelo, ha inizio dalla cabina di raccolta e si sviluppa quasi totalmente in fregio alla viabilità esistente costituita dalla strada comunale classificata locale con un lunghezza totale di circa 728,71 m di cui:

- 662,69 in MT che collegano il campo agrivoltaico alla SSE Utente;
- 77,98 m in AT che collegano la SSE Utente allo stallo previsto all'interno della SE Terna denominata "Sant'Arcangelo".

Gli interventi di progetto ricadono in un contesto a prevalente vocazione agricola. La morfologia dell'area interessata è prevalentemente collinare con quote topografiche che si attestano tra circa 270m s.l.m. e 550 metri s.l.m..

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 138 di/of 504

L'impianto si articola in tre sub aree e in una ulteriore area in cui sono ubicati l'impianto di accumulo (storage) e la cabina di raccolta.

La subarea 1 è la più a sud di tutte ed occupa la superficie più estesa pari a circa 17,82 Ha; la subarea 2 si estende per circa 5,01 ha, la 3 per circa 2,30 ha. L'area in cui sono ubicati lo storage e la cabina di raccolta possiede una estensione di circa 0,45 ha.

L'area in cui ricade l'impianto è prevalentemente vocata all'agricoltura cerealicola; non si ravvisa la presenza di ricettori sensibili, gli unici edifici presenti sono di tipo rurale (masserie, manufatti adibiti a ricovero mezzi e attrezzature, nonché magazzini).

Le coordinate topografiche di localizzazione del sito sono le seguenti:

Sub area 1:

- Latitudine 40°12'48.2"N
- Longitudine 16°19'15.2"E

Sub area 2:

- Latitudine 40°12'50.4"N
- Longitudine 16°18'59.0"E

Sub area 3:

- Latitudine 40°12'53.8"N
- Longitudine 16°18'53.5"E

Area impianto di accumulo (storage) e cabina di raccolta:

- Latitudine 40°12'57.6"N
- Longitudine 16°18'58.4"E

Nella tabella seguente sono indicate le particelle in cui ricadono le opere di progetto:

ELENCO PARTICELLE INTERESSATE DALL' IMPIANTO AGRIVOLTAICO					
Comune	Foglio	Particella	Proprietà	Superficie catastale ha	Qualità
Sant'Arcangelo (PZ)	60	31	Giordano Giovanni	1,8500	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	33	Giordano Giovanni	2,4625	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	34	Giordano Giovanni	1,0778	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	35	Giordano Giovanni	1,8300	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	36	Giordano Giovanni	10,5903	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	38	Giordano Giovanni	1,3509	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	39	Giordano Giovanni	5,2600	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	41	Giordano Giovanni	0,8695	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	22	Giordano Giovanni	3,0340	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	25	Giordano Giovanni	1,2515	pascolo arb
Sant'Arcangelo (PZ)	61	27	Giordano Giovanni	4,1844	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	30	Giordano Giovanni	0,8375	seminativo

Sant'Arcangelo (PZ)	61	31	Giordano Giovanni	0,9077	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	32	Giordano Giovanni	0,0988	pascolo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	33	Giordano Giovanni	3,0241	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	34	Giordano Giovanni	1,0768	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	35	Giordano Giovanni	0,3269	pascolo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	40	Giordano Giovanni	0,3740	pascolo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	50	Giordano Giovanni	0,9438	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	51	Giordano Giovanni	0,5376	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	52	Giordano Giovanni	0,6288	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	53	Giordano Giovanni	0,6775	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	54	Giordano Giovanni	1,1702	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	55	Giordano Giovanni	0,4351	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	61	Giordano Giovanni	0,0260	pascolo cespug
Sant'Arcangelo (PZ)	61	63	Giordano Giovanni	0,6360	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	64	Giordano Giovanni	0,8976	pascolo
Sant'Arcangelo (PZ)	61	83	Giordano Giovanni	0,2781	seminativo

ELENCO PARTICELLE INTERESSATE DAL PERCORSO DEL CAVIDOTTO

Comune	Foglio	Particella	Proprietà	Superficie catastale ha	Qualità
Sant'Arcangelo (PZ)	60	28	Giordano Giovanni	1,5548	incolto sterrato
Sant'Arcangelo (PZ)	60	29	Giordano Giovanni	1,2256	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	31	Giordano Giovanni	1,8500	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	33	Giordano Giovanni	2,4625	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	41	Giordano Giovanni	0,8695	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	43	Giordano Giovanni	1,6360	seminativo
Sant'Arcangelo (PZ)	60	45	Giordano Giovanni	2,7760	seminativo

ELENCO PARTICELLE INTERESSATE DALLE SSE UTENTE - SSE RTN

Comune	Foglio	Particella	Proprietà	Superficie catastale ha	Qualità
Sant'Arcangelo (PZ)	60	45	Giordano Giovanni	2,7760	seminativo

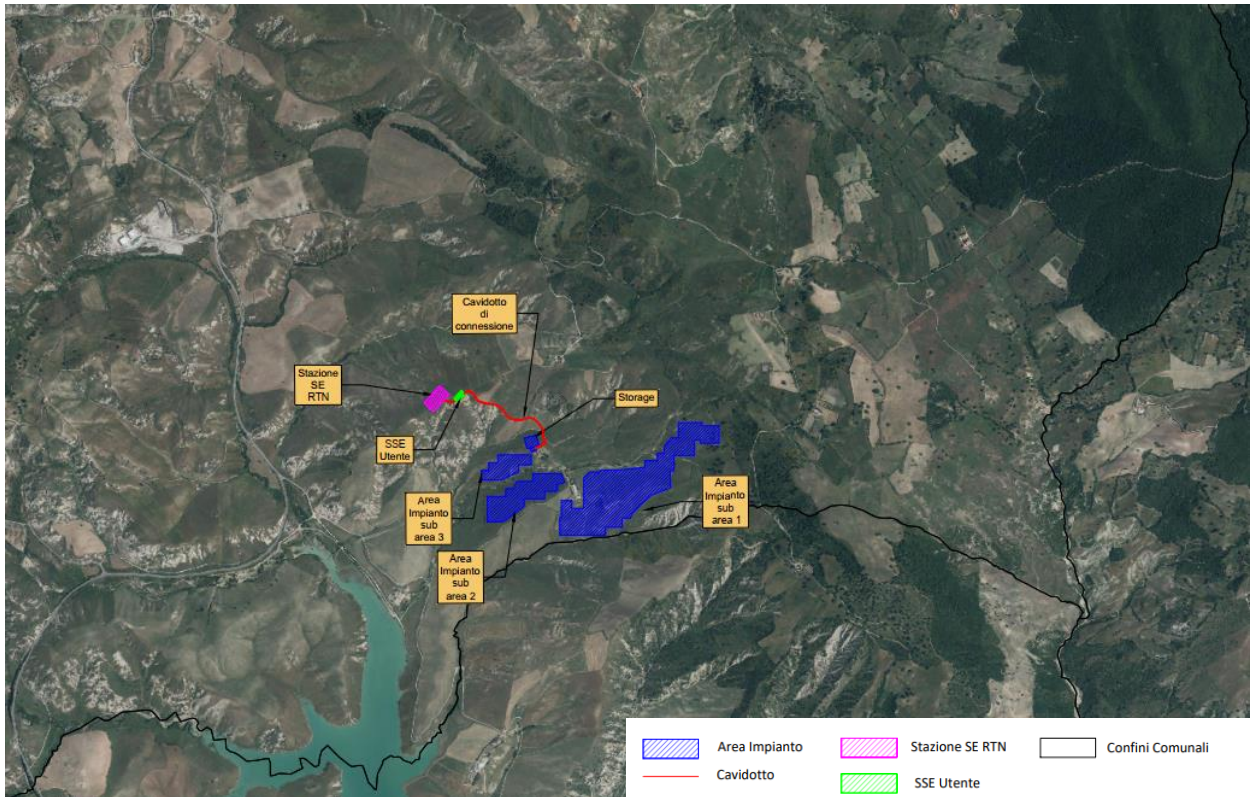


Figura 23: Localizzazione degli interventi di progetto su ortofoto

5.2.1 Configurazione di Impianto e Connessione

Un impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici che sfruttano l'energia solare per produrre energia elettrica; esso è costituito da celle fotovoltaiche collegate tra loro in serie o in parallelo, che di fatto si comportano come generatori di corrente che trasducono in elettricità l'energia solare incidente tramite l'effetto fotovoltaico. Quest'ultimo si basa sulle proprietà di alcuni materiali semiconduttori (fra cui il silicio) che hanno la capacità di generare elettricità quando colpiti dalla radiazione solare e quindi senza l'uso di alcun combustibile tradizionale.



Figura 24: cella fotovoltaica

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 141 di/of 504



Figura 25: Modulo fotovoltaico

Il campo fotovoltaico è un insieme di moduli opportunamente collegati in serie e in parallelo. Più moduli, elettricamente collegati in serie, formano la stringa; il collegamento elettrico in parallelo di più stringhe costituisce il campo. Le stringhe possono essere disposte in file parallele con l'inclinazione desiderata. Un fattore importante da tenere in considerazione è la distanza minima fra le file di pannelli, che deve essere tale da evitare che l'ombra della fila anteriore copra i pannelli della fila posteriore. Risulta quindi necessario calcolare la distanza minima tra le file in funzione della latitudine del luogo, dell'angolo di inclinazione e dell'altezza dei pannelli.

5.2.1.1 Moduli Fotovoltaici e opere elettriche

L'impianto sviluppa una potenza nominale complessiva pari a 19,96 MW, data dalla somma dei 30240 moduli in silicio monocristallino monofacciale della potenza nominale di 660 Wp, suddivisi in 1008 stringhe da 30 moduli cadauna. L'impianto sarà inoltre suddiviso in 4 sottocampi.

Il singolo modulo possiede le dimensioni di 2384 x 1303 x 35 mm per un peso di 35,7 kg.

L'impianto è suddiviso in 4 sottocampi, come sintetizzato nella tabella seguente:

SOTTOCAMPI	INVERTER		POTENZA INVERTER	STRINGHE N°	CONFIGURAZIONE	MODULI		POTENZA CAMPO KW
	N°	KW				N°	W	
Sottocampo 1	11	200	2200	132	11 inverter con 12 stringhe	3960	660	2613600
Sottocampo 2	21	200	4200	252	21 inverter con 12 stringhe	7560	660	4989600
Sottocampo 3	27	200	5400	324	27 inverter con 12 stringhe	9720	660	6415200
Sottocampo 4	25	200	5000	300	25 inverter con 12 stringhe	9000	660	5940000
TOTALE IMPIANTO	84	800	16800	1008	84 inverter con 12 stringhe	30240	660	19.958.400

Nella figura seguente viene indicata la configurazione dell'impianto con la suddivisione dei 4 sottocampi.

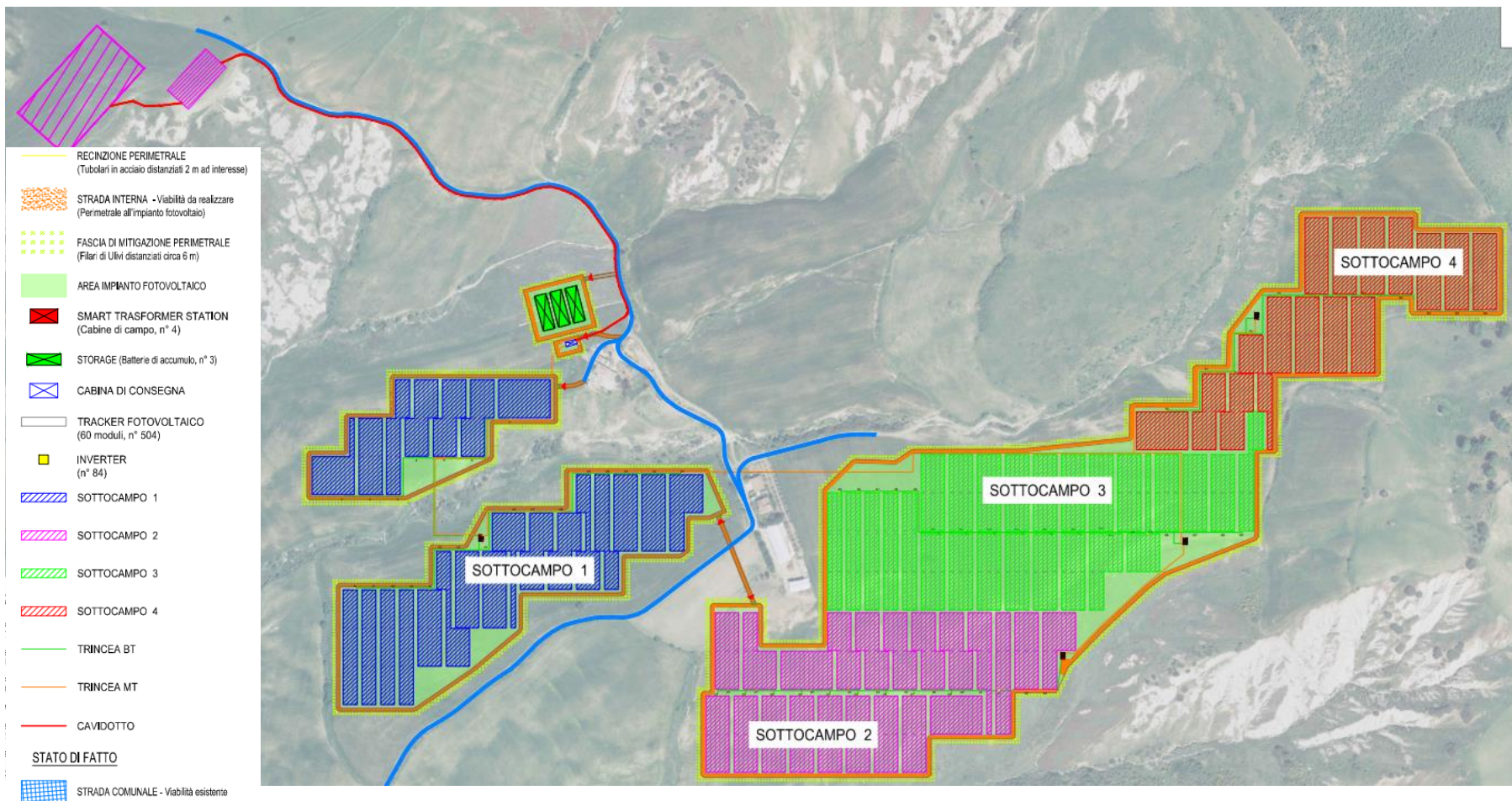


Figura 26: Stralcio planimetrico con indicazione dei sottocampi

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		143 di/of 504

Di seguito si riporta la scheda tecnica dei pannelli (Figura 27).

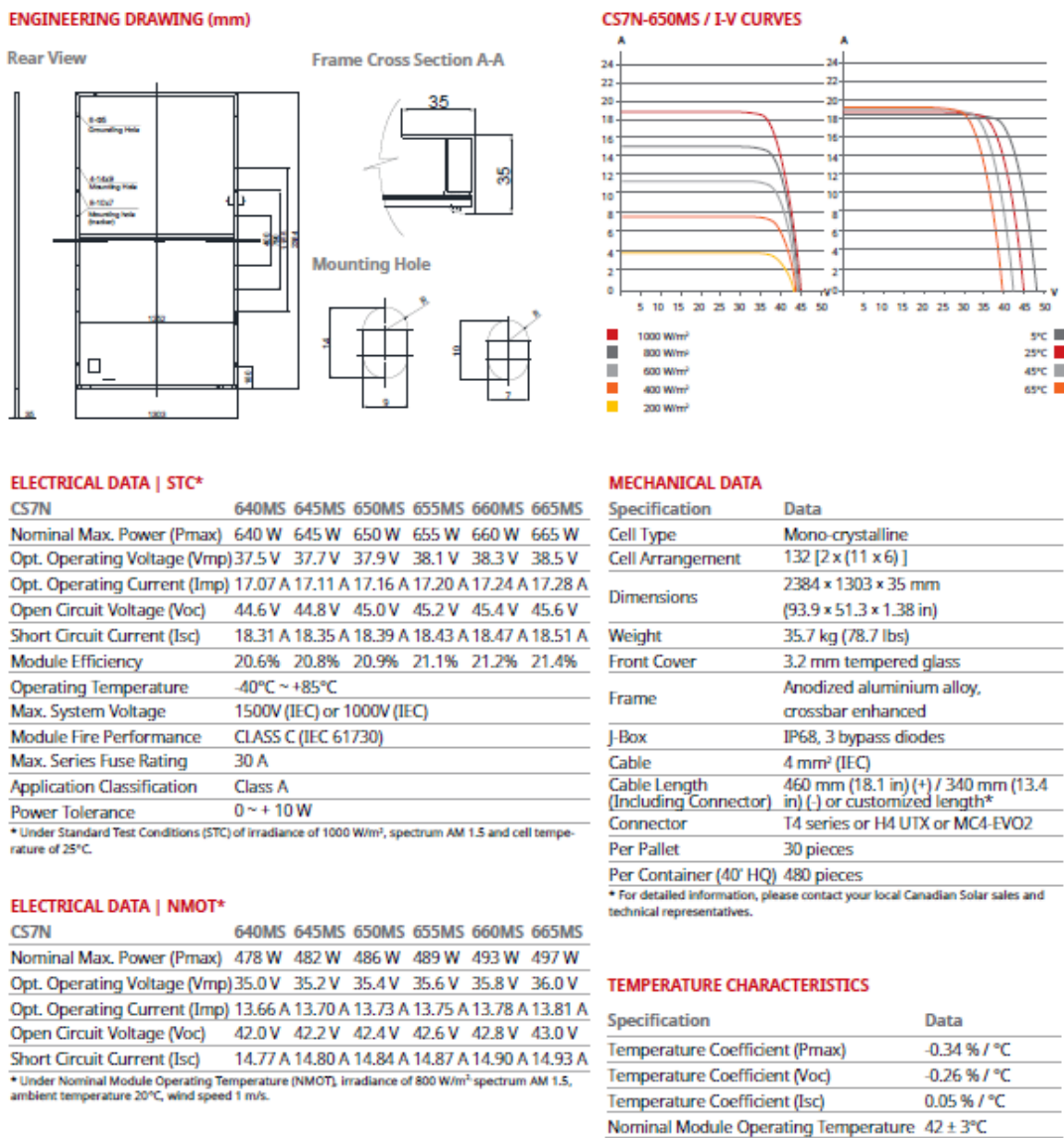


Figura 27: Scheda tecnica pannelli

5.2.2 Dati di irraggiamento Solare

I dati di irraggiamento sono stati estrapolati dal database Meteonorm, nel quale sono raccolte le informazioni meteorologiche e le procedure di calcolo, con riferimento ad ogni località del mondo.

I dati registrati per il progetto in esame sono tabellati di seguito:

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
January	61.7	26.40	6.20	80.7	75.6	1501	1446	0.897
February	78.6	33.20	6.60	102.1	96.4	1905	1838	0.902
March	125.0	50.90	9.20	161.7	153.5	2976	2868	0.888
April	151.8	64.60	12.20	190.8	181.3	3466	3338	0.877
May	190.1	77.10	16.80	243.1	230.6	4303	4139	0.853
June	208.0	76.10	21.40	266.1	252.6	4613	4432	0.835
July	220.3	72.50	24.00	285.8	272.1	4897	4702	0.824
August	195.2	66.80	24.00	254.3	243.5	4404	4232	0.834
September	139.4	56.40	19.50	179.5	169.8	3160	3044	0.850
October	104.7	43.40	15.50	137.2	129.9	2481	2394	0.874
November	66.6	29.60	11.00	86.9	81.3	1591	1535	0.885
December	53.7	24.20	7.20	71.2	66.3	1315	1267	0.892
Year	1565.1	621.20	14.51	2059.3	1952.9	36613	35236	0.857

Legends

GlobHor Global horizontal irradiation

DiffHor Horizontal diffuse irradiation

T_Amb Ambient Temperature

GlobInc Global incident in coll. plane

GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings

EArray Effective energy at the output of the array

E_Grid Energy injected into grid

PR Performance Ratio

Tabella 15: Dati di irraggiamento solare

5.2.2.1 Inverter

L'inverter è un apparato che viene impiegato per convertire la corrente alternata (CA) prodotta dai pannelli in corrente continua (CC); esegue inoltre anche l'adeguamento in parallelo per l'immissione dell'energia nella rete.

Possiede una parte in continua (in cui sono alloggiati appunto gli ingressi in corrente continua proveniente dalle stringhe) ed un sezionatore di protezione che, a seguito della conversione dell'energia in corrente alternata, dispone l'uscita delle linee di collegamento in bassa tensione verso la cabina di campo. Le linee di collegamento in uscita in bassa tensione vanno poi a confluire nei quadri di parallelo per il collegamento alle cabine di trasformazione.

Di seguito si riporta la scheda tecnica degli inverter.

SUN2000-215KTL-H3
Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.6%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	3
Max. Current per MPPT	100A/100A/100A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	200,000 W
Max. AC Apparent Power	215,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	215,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A
Max. Output Current	155.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	≤86 kg (191.8 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless

Figura 28: Scheda tecnica inverter

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 146 di/of 504

5.2.2.2 Strutture di Supporto dei Moduli

I moduli fotovoltaici di progetto sono montati su strutture dedicate orientabili monoassiali ad inseguimento solare denominate “tracker”; tali strutture orientano i moduli in direzione Est-Ovest, garantendo un aumento della producibilità di oltre il 30%.

I tracker hanno asse principale posizionato nella direzione Nord-Sud e sono caratterizzati da un angolo di rotazione pari a $+60^\circ$ e a -60° .

Le strutture dei tracker sono costituite da :

- una trave longitudinale continua formata da un tubo a sezione quadrata, che funge da asse di rotazione;
- montanti IPE infissi nel terreno, mediante battitura ad una profondità variabile minima di circa 1,50 m (l'effettiva profondità sarà stabilita in fase di progettazione esecutiva);
- elementi a sezione omega, trasversali all'asse di rotazione, che fungono da supporto per i moduli sopra installati.

Tutte le strutture saranno realizzate in acciaio S275 zincato a caldo.



Figura 29: Immagine qualitativa della struttura di supporto

Nella figura seguente si rappresenta un particolare in sezione della struttura del pannello, la cui altezza massima è di 4,65 m dal suolo e quella minima di 2,48 m.

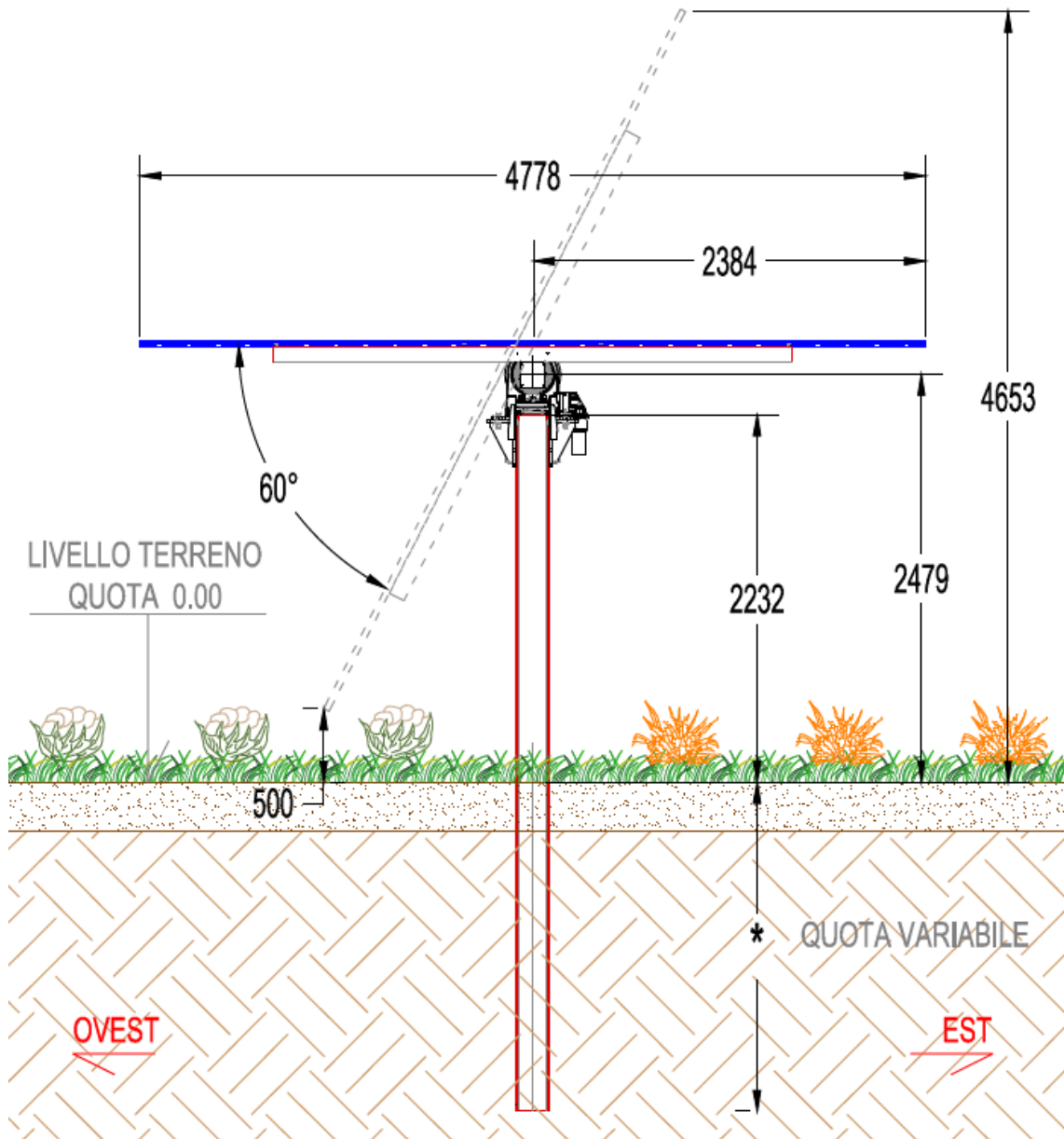


Figura 30: Sezione tipo struttura del pannello

5.2.2.3 Cabine di Distribuzione

La corrente alternata (CA) in uscita dagli inverter viene veicolata verso le cabine di trasformazione mediante una rete di distribuzione interna a bassa tensione (BT). Le cabine di trasformazione, denominate anche cabine di campo, sono adibite ad allocare tutte le apparecchiature elettriche funzionali alla trasformazione dell'energia in CA, prodotta dai pannelli fotovoltaici, in MT.

All'interno del parco è prevista la costruzione di n. 4 cabine elettriche di trasformazione (Smart Transformer Station) aventi dimensioni lorde di circa 6,0 x 2,5 m ed altezza 2,9 m.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 148 di/of 504

La Smart Transformer Station è un container compatto contenente al suo interno un trasformatore MT esterno, una unità principale ad anello MT e un pannello BT. Essa consente una connessione rapida e affidabile di PVinverter alle reti MT.

Le Smart Transformer Station saranno alloggiate su di una platea superficiale in c.a., di circa 50 cm, predisposta, con idonei passacavi per l'ingresso dei cavi in cabina.

- Le funzioni principale delle suddette cabine elettriche consistono in:
- monitoraggio in tempo reale di Trasformatore, Quadri MT e Distribuzione BT, inclusa la temperatura, pressione, stato porta ecc.;
- monitoraggio e raccolta online di parametri di qualità dell'alimentazione, tra cui tensione, corrente e potenza, ecc.;

Le caratteristiche delle Smart Transformer Station saranno tali da consentire:

- l'assemblaggio prefabbricato e precollaudato per una rapida messa in servizio e costruzione;
- un design compatto del box per un trasporto facile e veloce;
- un design robusto in eventuali ambienti difficili;
- un sistema di raffreddamento ottimale grazie alla simulazione del calore perpetuo.

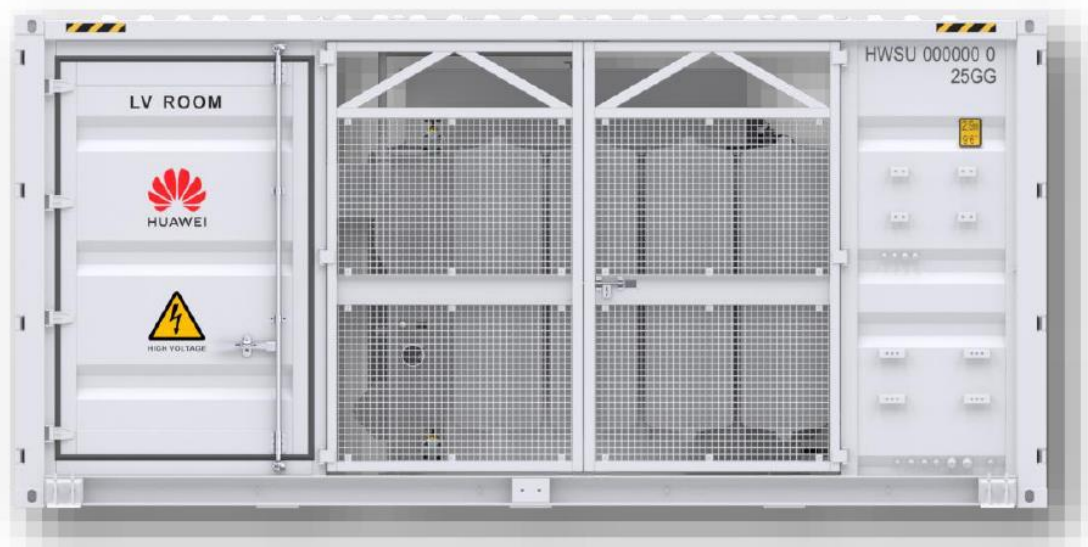


Figura 31: Smart Transformer Station STS-6000K-H1

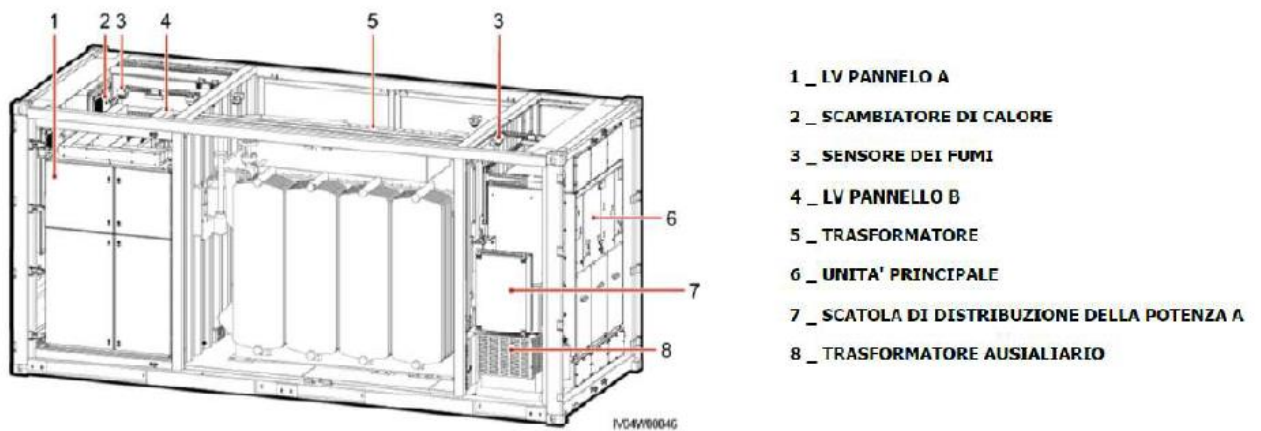


Figura 32: Componenti della Smart Transformer Station STS-6000K-H1

5.2.3 Sistema di accumulo

L'impianto di progetto è predisposto per alloggiare un sistema di accumulo elettrochimico (BESS) formato da tre batterie da 10 MW ognuna.

Tale sistema consentirà un miglior utilizzo dell'energia rinnovabile prodotta dall'impianto fotovoltaico, rendendola disponibile anche nei periodi di mancata produzione solare, ad esempio di notte.

I sistemi di storage elettrochimico sono in grado di fornire molteplici servizi di regolazione, consentendo di immettere in rete una quota rilevante di energia da fonti rinnovabili, che altrimenti il sistema elettrico nazionale non sarebbe in grado di accogliere. Tra i principali servizi di rete si ricordano:

- ✓ arbitraggio: differimento temporale tra produzione di energia (ad esempio da fonte rinnovabile non programmabile, FRNP) ed immissione in rete della stessa, per sfruttare in maniera conveniente la variazione del prezzo di vendita dell'energia elettrica;
- ✓ regolazione primaria di frequenza: regolazione automatica dell'erogazione di potenza attiva effettuata in funzione del valore di frequenza misurabile sulla rete e avente l'obiettivo di mantenere in un sistema elettrico l'equilibrio tra generazione e fabbisogno;
- ✓ regolazione secondaria di frequenza: regolazione automatica dell'erogazione di potenza attiva effettuata sulla base di un segnale di livello inviato da Terna e avente l'obiettivo di ripristinare gli scambi di potenza alla frontiera ai valori di programma e di riportare la frequenza di rete al suo valore nominale;
- ✓ regolazione terziaria e Bilanciamento: regolazione manuale dell'erogazione di potenza attiva effettuata a seguito di un ordine di dispacciamento impartito da Terna e avente l'obiettivo di:
 - ristabilire la disponibilità della riserva di potenza associata alla regolazione secondaria;
 - risolvere eventuali congestioni;
 - mantenere l'equilibrio tra carico e generazione.
- ✓ regolazione di tensione: regolazione dell'erogazione di potenza reattiva in funzione del valore di tensione misurato al punto di connessione con la rete e/o in funzione di un setpoint di potenza inviato da Terna.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 150 di/of 504

5.2.4 Collegamenti in bassa tensione

I cavi di stringa che collegano le stringhe ai quadri DC avranno una sezione variabile da 6 a 10 mm² (in funzione della distanza del collegamento) e saranno ancorati alla struttura del tracker e saranno interrati in tubi corrugati. I cavi saranno del tipo FG21M21 o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

I cavi solari DC che collegano i quadri DC agli inverter saranno del tipo FG21M21 o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

5.2.5 Cabina di raccolta

All'interno del campo agrivoltaico è prevista la presenza di una cabina di raccolta che convoglia l'energia prodotta. In sintesi, da ciascun trasformatore BT/MT di campo si sviluppa una linea interrata in Media Tensione che raggiungerà la Cabina di raccolta all'interno della quale sarà convogliata l'energia prodotta dai 4 sottocampi.

Tale energia sarà poi trasferita, attraverso il cavidotto esterno di connessione MT interrato, alla stazione utente di trasformazione del produttore.

La cabina di raccolta sarà costituita da un edificio delle dimensioni in pianta di circa 12m x 5m per una superficie complessiva di 60 mq. L'altezza della cabina di raccolta sarà pari a 3 m.

Le opere di fondazione (tipo vasca) e il locale della cabina di consegna sono di tipo prefabbricato saranno pertanto soltanto assemblate in loco.

Le dimensioni delle fondazioni saranno in pianta di 13,00 m x 6,00 m per una superficie complessiva di 78 mq.

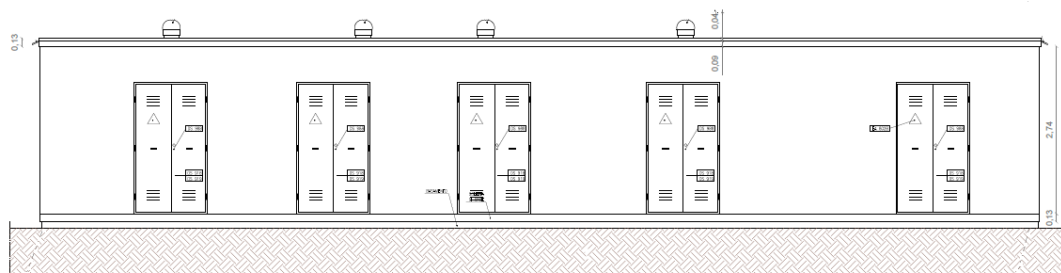


Figura 33: Cabina di raccolta

5.2.5.1 Recinzione Perimetrale e Viabilità Interna

La recinzione del parco sarà realizzata con reti metalliche a fili orizzontali, costituite da fili zincati disposti in senso verticale ed orizzontale saldati tra loro, e ricoperti da una guaina di plastica di colore verde.

L'ossatura della recinzione sarà costituita da paletti metallici tubolari zincati a caldo e verniciati, infissi nel terreno. I pali avranno un'altezza da terra minima di 2,4 m e interasse di 2 m.

Per consentire il passaggio della piccola fauna all'interno del parco agrivoltaico si prevede la realizzazione al di sotto della recinzione di piccole aperture ogni 30 m, al fine di creare dei corridoi ecologici ed evitare l'effetto barriera.

Gli accessi alle aree di impianto saranno assicurati da cancelli a doppia anta realizzati con tubolari quadri in acciaio zincato.

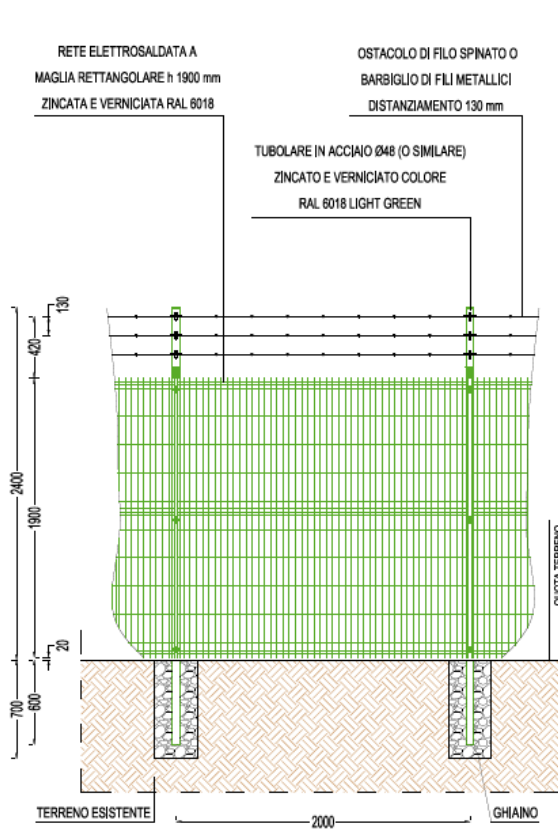


Figura 34: Prospetto recinzione

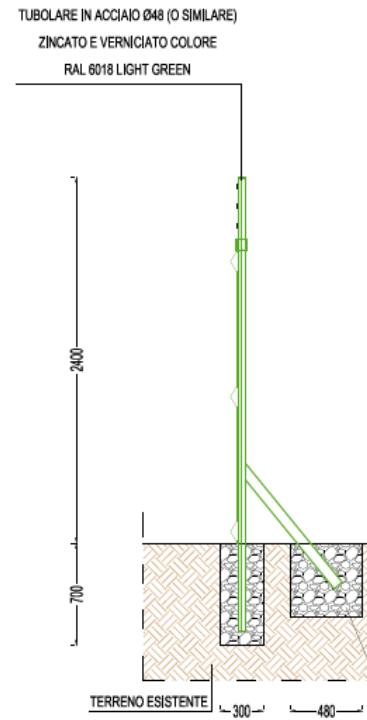


Figura 35: Sezione recinzione

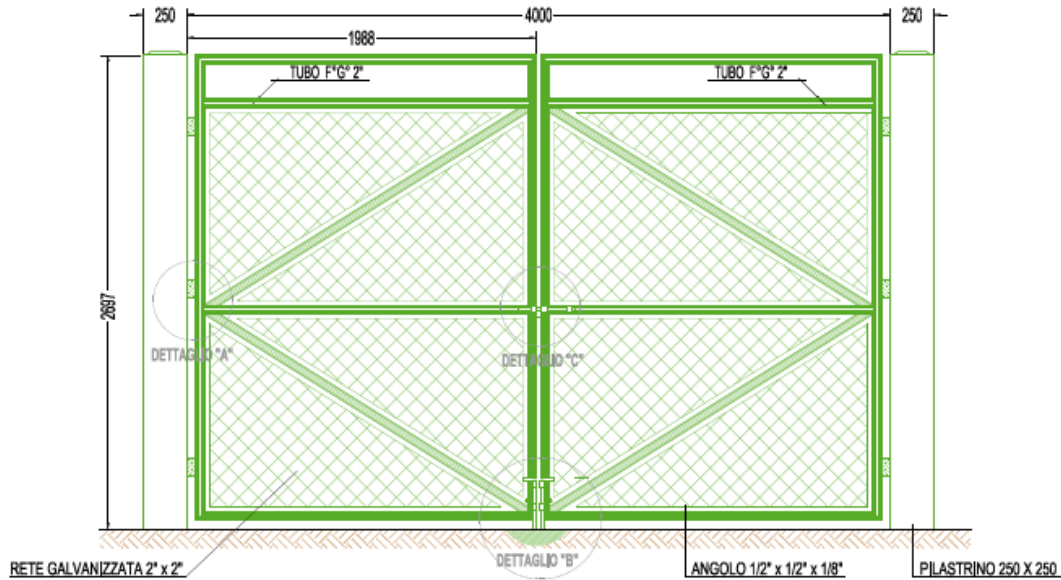


Figura 36: Particolare prospetto del cancello

È prevista inoltre la realizzazione di una cortina arborea costituita da alberi di olivo posti ad interasse di 5 m, ubicati lungo tutto il perimetro delle aree di impianto e antistanti la recinzione, allo scopo di mitigare l'impatto visivo dell'impianto per chi percorre le strade dall'esterno e per i punti da cui quest'ultimo può risultare visibile.

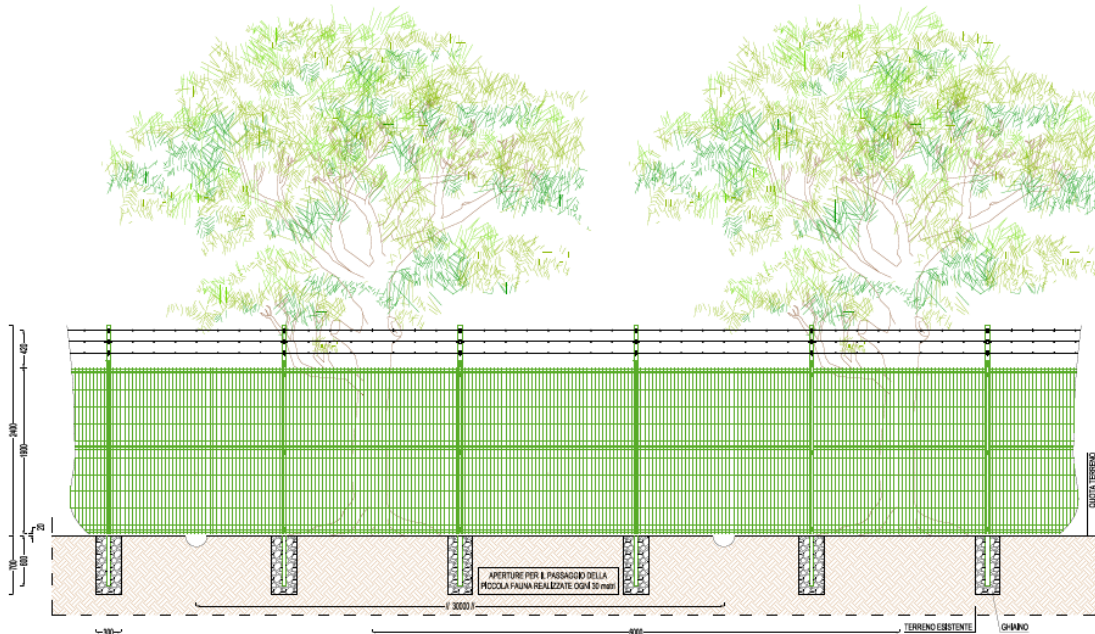


Figura 37: Prospetto recinzione con fascia di mitigazione

Le strade interne di servizio al campo agrivoltaiico si svilupperanno lungo tutto il perimetro delle tre subaree che compongono l'impianto e saranno costituite da:

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 153 di/of 504

- base in misto frantumato dello spessore di 30 cm;
- strato di misto granulare stabilizzato dello spessore di circa 20 cm;
- strato di tessuto non tessuto TNT a protezione dello strato superficiale di terra battuta.
- strato finale in terra battuta debitamente compattato per conseguire un aspetto il più naturale possibile;

Le strade interne di servizio avranno una larghezza media di 2,50 m e saranno leggermente a schiena d'asino; saranno inoltre dotate di cunette in terra battuta per la regimentazione delle acque meteoriche.

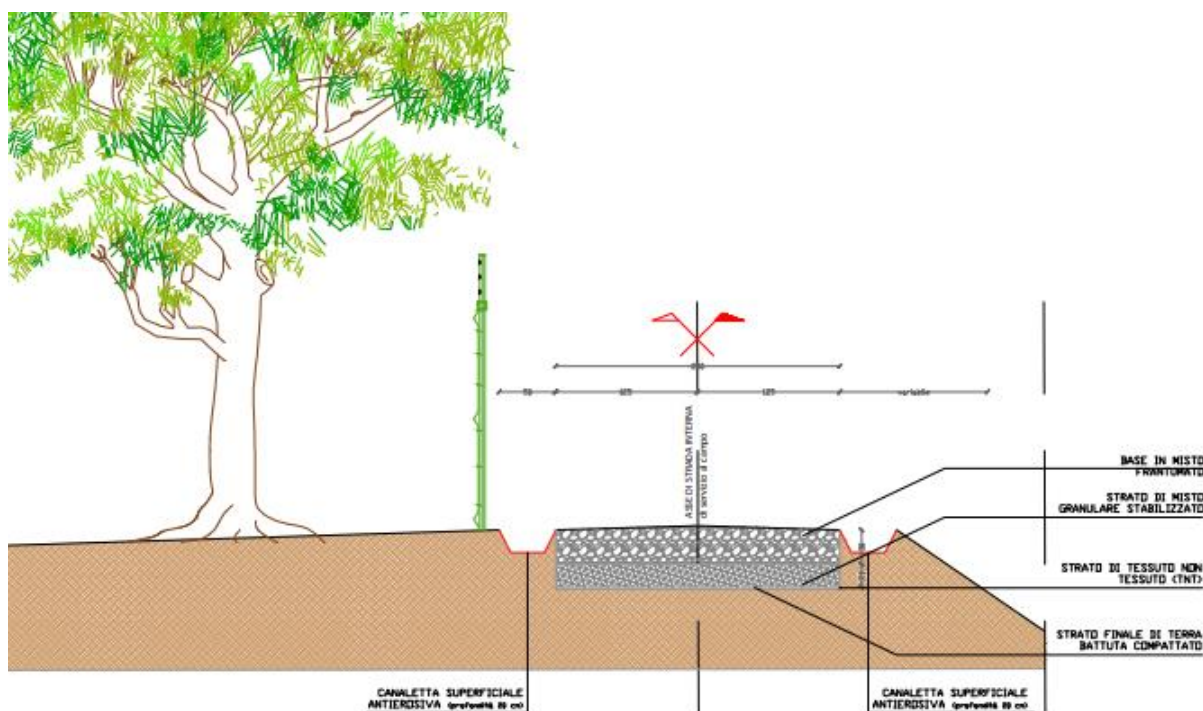


Figura 38: sezione tipo viabilità interna

5.2.6 Opere di connessione alla RTN

La connessione dell'impianto agrivoltaico alla Rete Elettrica Nazionale sarà conseguita mediante apposito cavidotto, per il collegamento dalla cabina di raccolta al punto di consegna previsto nella futura Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN "Aliano" (da inserire in doppio entra – esce alle linee RTN a 150 kV "Aliano – Senise" e "Pisticci – Rotonda"), da ubicarsi nel comune di Sant'Arcangelo.

Nello specifico le opere di connessione consistono in:

- Il cavidotto MT interrato a 30 kV per l'interconnessione tra l'impianto fotovoltaico alla Stazione di Trasformazione 30/150 kV del Proponente;
- la stazione di Trasformazione 30/150 kV ubicata nelle adiacenze della futura Stazione TERNA che eleva l'energia al livello di tensione della rete AT;

- la connessione in antenna a 150 kV, mediante cavo interrato AT, tra la SE Proponente e lo Stallo di futura realizzazione nella Stazione Elettrica RTN 150 kV TERNA
- opere elettriche ed elettromeccaniche di collegamento della Stazione di trasformazione allo stallo assegnato all'interno della SE-RTNTERNA di futura realizzazione.

5.2.6.1 Cavidotto di connessione alla RTN

Dalla cabina di raccolta del campo agrivoltaico si svilupperà un cavidotto esterno interrato in MT della lunghezza di circa 650,71 che si collegherà alla SSE del Proponente e da qui un ulteriore tratto (anch'esso interrato) in AT di circa 78,00 m si svilupperà fino allo stallo dedicato al Proponente all'interno dell'area della SE Terna "Sant'Arcangelo", ubicata in località "Masseria Giocoli" nel Comune di Sant'Arcangelo.

Il cavidotto interrato sarà posato prevalentemente in fregio alla viabilità esistente, secondo lo schema di seguito rappresentato.

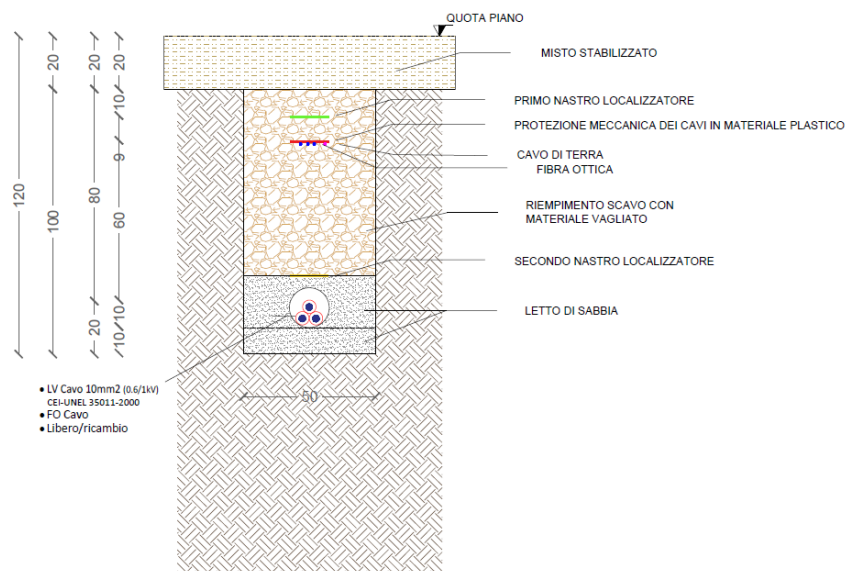


Figura 39: Sezione tipo del cavidotto in fregio alla viabilità esistente (strada sterrata)

Le dimensioni dello scavo per la posa del cavidotto di connessione sono di 0,50 m x 1,20 m.

Il cavidotto sarà posato su di un fondo di sabbia di fiume di circa 0,10 m; il materiale di riempimento dello scavo intorno ai cavi sarà di sabbia di fiume lavata, con i granelli di dimensioni tra 3mm 0.2 mm, con contenuto organico inferiore al 1%.

Al di sopra di questo primo strato complessivo di circa 0,30 m, una volta posto il nastro segnalatore, sarà effettuato il riempimento dello scavo con materiale vagliato.

Lo strato di riempimento sarà compattato in sezioni di 20 cm ad una densità secca dell'85% dello standard proctor (astm d698); i primi 20 cm saranno compattati manualmente, il resto meccanicamente.

A circa 0,50 m di altezza dal cavo sarà posta in opera la fibra ottica ed infine un altro nastro segnalatore.

La profondità minima di posa dei tubi deve essere tale da garantire almeno 1 m, misurato dall'estradosso superiore del tubo.

Le linee elettriche di media tensione saranno realizzate in cavo tripolare concentrico isolati tipo HEPRZ1 di alluminio.

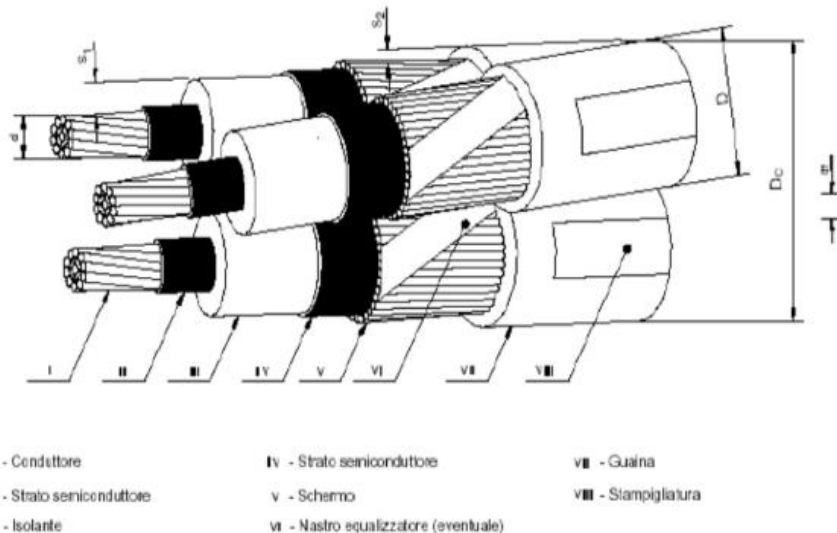


Figura 40: Cavo tipo MT

5.2.6.2 Stazione Utente di trasformazione

La sottostazione di elevazione 150/30 kV sarà collegata in antenna a 150 kV sulla futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea 380 kV "Matera - Aliano" secondo la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), codice pratica **202101761** sottoposta al Proponente.

La stazione utente di trasformazione, anche definita SSE produttore, sarà ubicata in prossimità della futura SE Terna alla particella 45, Foglio 60.

L'accesso alla SSE utente sarà garantito dalla strada comunale classificata locale, dotata di una larghezza idonea a consentire l'accesso degli automezzi necessari per la realizzazione e la successiva manutenzione nel tempo della Stazione Utente.

La stazione avrà pianta rettangolare di dimensioni pari a 30 m di larghezza e di 60 m di lunghezza, con una superficie complessiva pari a 1800 mq.

L'area della stazione utente sarà provvista di aree di transito e di sosta, con manto asfaltato, poste ad idonea distanza di sicurezza dalle apparecchiature elettriche; l'area in cui ricadono le apparecchiature elettriche sarà ricoperta da terreno grossolano (ghiaia).

L'area della sottostazione produttore sarà interamente recintata mediante:

- trave di fondazione di larghezza e profondità da definirsi sulla base delle caratteristiche portanti del terreno;
- muro di calcestruzzo armato posto in opera sulla fondazione per un'altezza fuori terra pari ad 1,20m rispetto al piano di calpestio interno;
- saette prefabbricate in cls armato infisse nel muro di cui sopra fino ad una altezza totale di 2,50m

La recinzione perimetrale sarà conforme alla norma CEI 11-1.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 156 di/of 504

L'area sarà inoltre dotata di un cancello per l'ingresso carrabile di larghezza di 8m, con accanto un cancello per l'accesso.

L'illuminazione della stazione sarà realizzata con torri faro a corona mobile, con proiettoriorientabili.

Per quanto riguarda l'impianto di utenza, gli elementi principali che lo costituiscono sono i seguenti:

- ✓ un locale quadro elettrico da 30 kV, con annesse le apparecchiature di controllo e protezione della stazione e i relativi servizi ausiliari ubicato all'interno di un fabbricato prefabbricato del tipo shelter;
- ✓ un trasformatore elevatore 150/30 kV;
- ✓ un montante da 150 kV che si collega al trasformatore 150/30 kV costituito da interruttore sezionatore, scaricatore di sovratensione e trasformatore di misura.

Sempre all'interno di manufatti del tipo prefabbricato saranno ospitati i seguenti locali:

- locale comando, controllo e telecomunicazioni;
- locale controllo fotovoltaici;
- locale per i trasformatori MT/BT;
- locale quadri MT;
- locale misure e rifasamento.

Dal punto di vista costruttivo, i locali saranno realizzati con pannelli prefabbricati, trattati internamente ed esternamente con intonaco murale plastico formulato con resine speciali e pigmenti di quarzo ad elevato potere coprente ed elevata resistenza agli agenti esterni anche per ambienti marini, montani ed industriali con atmosfera altamente inquinata.

I cunicoli per la cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera oppure prefabbricati; le coperture saranno metalliche o in PRFV, comunque carrabili per un carico ammissibile di 2000 kg.

Le tubazioni per cavi BT e MT saranno in PVC serie pesante e poste in opera con un idoneo rinforzo in calcestruzzo. Eventuali percorsi per collegamenti in fibra ottica saranno realizzati secondo le "Prescrizioni tecniche per la posa di canalizzazioni e dei cavi in fibra ottica".

Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni; i pozzetti, realizzati in calcestruzzo armato prefabbricato o gettato in opera, saranno dotati di idonea copertura metallica o in PRFV.

Gli impianti elettrici saranno tutti "a vista" ad eccezione dei locali sopra menzionati.

L'alimentazione elettrica degli impianti tecnologici è deviata da interruttori automatici magnetotermici differenziali (secondo Norme CEI 23-18); il sistema di distribuzione BT 400 V c.a. e 220 V c.a. adottato è di tipo TN-S previsto dalle Norme CEI 64-8/3. Tutti gli impianti elettrici sono completi di adeguato impianto di protezione.

Lo stallo del sistema di sbarre AT interno alla SSE Produttore si conetterà al nuovo stallo da realizzarsi all'interno della futura stazione TERNA mediante cavo interrato.

Il sistema scelto per la protezione, il comando e controllo dell'impianto sarà costituito da una generazione di apparecchiature in tecnologia digitale, aventi l'obiettivo di integrare le funzioni di acquisizione dati, controllo locale e remoto, protezione ed automazione. Esso sarà conforme all'allegato A68 del Codice di Rete redatto da TERNA "CENTRALI FOTOVOLTAICHE Condizioni generali di connessione alle reti AT Sistemi di protezione regolazione e controllo".

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 157 di/of 504

Qualora esigenze di connessione alla RTN lo richiedano in funzione dell'assicurazione di funzionamento ed sicurezza della RTN stessa, la sottostazione Produttore sarà adeguata ad eventuali specifiche tecniche richieste.

5.2.6.2.1 Servizi ausiliari

Il sistema BT servizi ausiliari (con tensione nominale 400 V 3F+N) sarà alimentato dal sistema di distribuzione MT in maniera diretta, mediante un trasformatore apposito, ed integrato da un gruppo elettrogeno di emergenza che in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT assicura l'alimentazione dei servizi essenziali. Tra le principali utenze in corrente alternata si annoverano:

- scaldiglie;
- pompe ed aerotermini dei trasformatori;
- motori interruttori e sezionatori;
- raddrizzatori.

5.2.6.2.2 Rete di terra

La rete di terra della stazione utente interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 50 kA per 0,5 sec.

Esso sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI 99-2.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale, le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante due o quattro corde di rame con sezione di 125 mm².

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della stazione.

5.2.6.2.3 Smaltimento acque meteoriche e fognarie

Per la raccolta delle acque meteoriche sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori (tubi, vasche di prima pioggia, pozzi perdenti, ecc.). Lo smaltimento delle acque meteoriche è regolamentato dagli enti locali; pertanto, a seconda delle norme vigenti, si dovrà realizzare il sistema di smaltimento più idoneo, che potrà essere in semplice tubo, da collegare alla rete fognaria mediante sifone o pozzetti ispezionabili, da un pozzo perdente, da un sistema di subirrigazione o altro.

5.2.6.3 Stazione elettrica Terna estallo del produttore

La SSE Terna sarà ubicata nei pressi di località "Masseria Giocoli" nel Comune di Sant'Arcangelo.

Lo stallo del produttore sarà realizzato all'interno dell'area della Stazione Elettrica TERNA a 150kV futura, sui terreni catastalmente distinti al foglio 60, p.lle 45 e 2 del Catasto terreni del Comune di Sant'Arcangelo.

Lo stallo del produttore sarà costituito da:

- Terminale cavo AT - lato TERNA;
- Scaricatore con contascariche - lato TERNA;
- Trasformatore di tensione capacitivo 150kV;
- Sezionatore tripolare orizzontale 145-170kV con lame di messa a terra;
- TA ad affidabilità incrementata 150 kV;
- Interruttore tripolare 150kV;
- Isolatore portante;
- Sezionatore verticale.

Lo stallo del proponente sarà ubicato all'interno dell'area della SE secondo lo schema di seguito riportato.

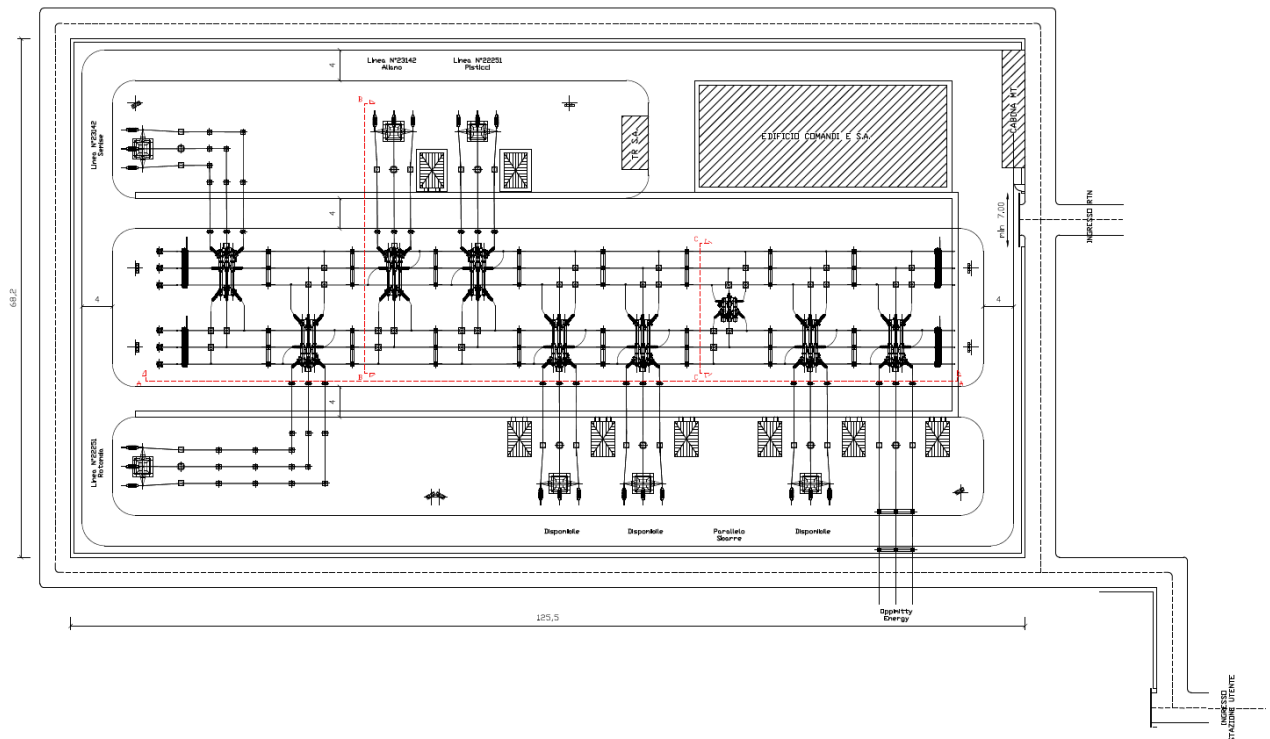


Figura 41: Planimetria nuova stazione elettrica di Sant'Arcangelo con ubicazione dell'assegnazione degli stalli

5.2.7 Descrizione delle Interferenze

Le interferenze concernono principalmente il tracciato dei cavidotti interni e quello di connessione alla rete. Di seguito si elencano sinteticamente:

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 159 di/of 504

- **Interferenza n. 1:** i cavidotti interni all'impianto in BT tra la subarea 3 e la sub area 2, attraversano un fosso naturale
- **Interferenza n. 2:** il cavidotto esterno di connessione interferisce in un tratto lungo una strada Comunale - Locale, con un fosso naturale che lo attraversa trasversalmente.

Interferenza n.1

Per risolvere tale interferenza, si procederà, con tecnica tradizionale, alla realizzazione di una Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), per il posizionamento dei Cavi elettrici, inserendoli in tubo contenitore di protezione, di idoneo diametro, il tubo verrà posato a 2.00 m al di sotto del flusso d'acqua, e a distanza di 10.00 m di Buffer in ingresso e in uscita. Si prevede di posare il tubo garantendo una distanza minima di 0,5 m tra la generatrice inferiore del fosso e l'estradosso della soletta in c.a.v. a protezione del tubo contenitore dei cavi elettrici di progetto. L'installazione sarà realizzata con il sistema spingitubo o a perforazione teleguidata, che non comporteranno alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti. Trattandosi di un'opera interrata, è da ritenersi compatibile con le condizioni generali di sicurezza idraulica, in quanto viene assicurato il libero deflusso delle eventuali acque di scolo con il mantenimento e/o recupero delle condizioni di equilibrio dinamico.

La prima interferenza si verifica con un fosso naturale; i cavidotti di collegamento tra le subaree 2 e 3 intercettano infatti il suddetto fosso.

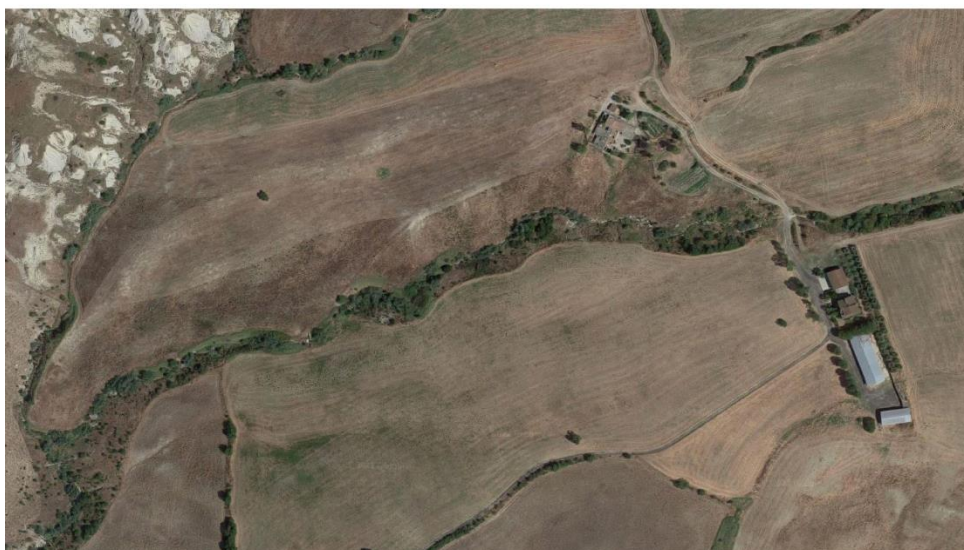
Per risolvere tale interferenza, si procederà alla realizzazione di una TOC. L'installazione sarà realizzata con il sistema dello spingitubo o della perforazione teleguidata, che consentirà di non intercettare il fosso.

All'uopo i cavi elettrici, saranno inseriti all'interno di un tubo contenitore di protezione, di idoneo diametro; quest'ultimo sarà posato a 2.00 mt al di sotto del flusso d'acqua, a distanza di 10.00 m dal fosso in ingresso e in uscita.

INTERFERENZA N. 1

Attraversamento Fosso Naturale

- Tratto in TOC -



		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		160 di/of 504

Figura 42: Particolare con individuazione della interferenza 1

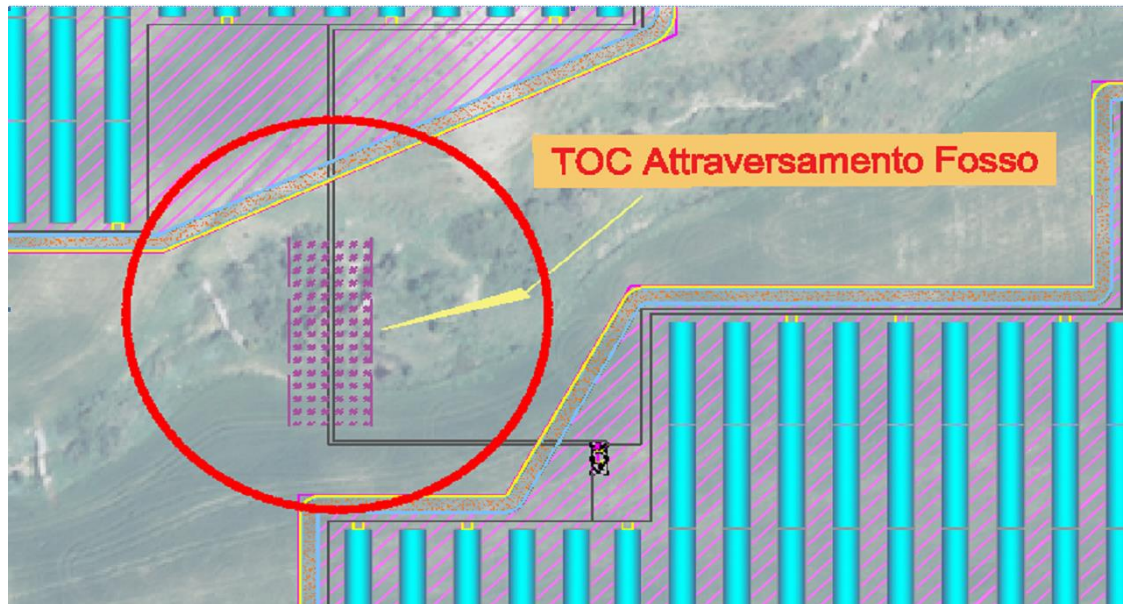


Figura 43: Risoluzione dell'interferenza 1 tramite TOC

DETTAGLIO TOC FOSSO

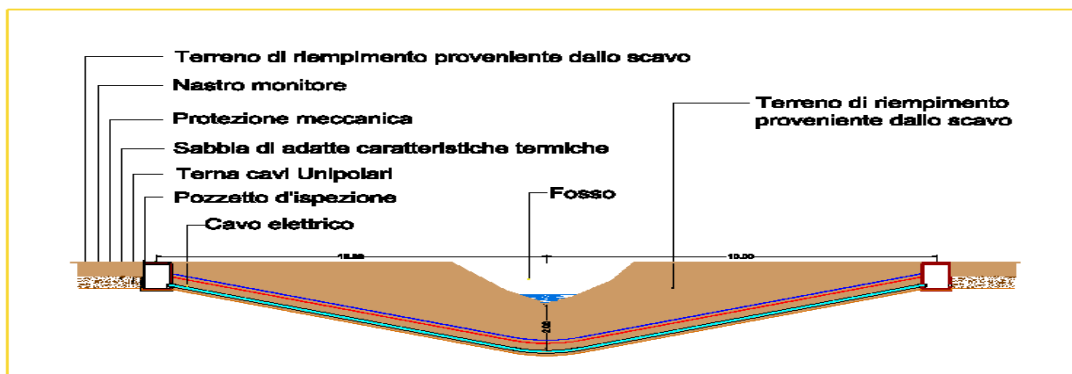


Figura 44: Dettaglio TOC Fosso interferenza 1

Si prevede di posare il tubo garantendo una distanza minima di 0,5 m tra la generatrice inferiore del fosso e l'estradosso della soletta in c.a.v. a protezione del tubo contenitore dei cavi elettrici di progetto. Trattandosi di un'opera interrata, è da ritenersi compatibile con le condizioni generali di sicurezza idraulica, in quanto viene assicurato il libero deflusso delle eventuali acque di scolo con il mantenimento e/o recupero delle condizioni di equilibrio dinamico.

Interferenza n.2

L'interferenza 2, consiste nell'attraversamento trasversale, da parte di un fosso naturale, della strada Comunale - Locale di accesso all'impianto agrivoltaico.

Per risolvere l'interferenza 2, si procederà, con due interventi.

Il primo intervento, riguarderà la realizzazione di una Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), per il posizionamento del Cavidotto, che verrà posato a 2.00 m al di sotto del flusso d'acqua, e a distanza di 10.00 m di Buffer in ingresso ed uscita. La distanza minima tra la generatrice inferiore del fosso e l'estradosso del Cavidotto, sarà di 0,5 m.

L'installazione sarà realizzata con il sistema spingitubo o a perforazione teleguidata, che non comporterà alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti.

Il secondo intervento, consisterà nella posa di due Tubi ARMCO, posati su di una base di calcestruzzo magro e saranno entrambi di diametro di cm. 180, il successivo rinterro verrà realizzato con materiale incoerente proveniente dagli scavi, privo di sassi e a strati successivi compattati fino a superare l'estradosso di circa 30/50 cm. Alla base del tubo, lateralmente, verrà compattata della ghiaia drenante e della sabbia di fiume costipata. La parte superiore, sarà realizzata con uno strato in terra ed uno in misto compattato, il tutto per dare un pacchetto stradale fruibile per l'accesso ai campi agrivoltaici.

Trattandosi di un'opera interrata, è da ritenersi compatibile con le condizioni generali di sicurezza idraulica, in quanto viene assicurato il libero deflusso delle eventuali acque di scolo con il mantenimento e/o recupero delle condizioni di equilibrio dinamico

INTERFERENZA N° 2

Attraversamento fosso naturale con due tubi Armco -TRATTO IN TOC -



Figura 45: Ortofoto dell'interferenza 2

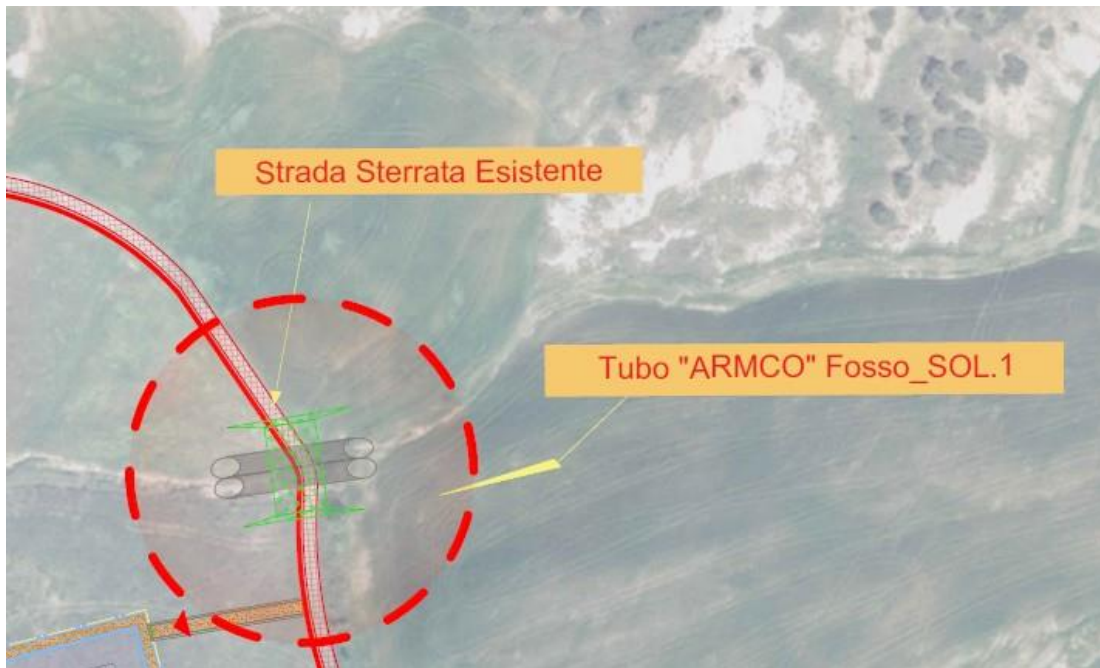


Figura 46: Particolare con individuazione dell'interferenza 2

SEZIONE TIPOLOGICA ATTRAVERSAMENTO FOSSO CON TUBO ARMCO (Interferenza n° 2)

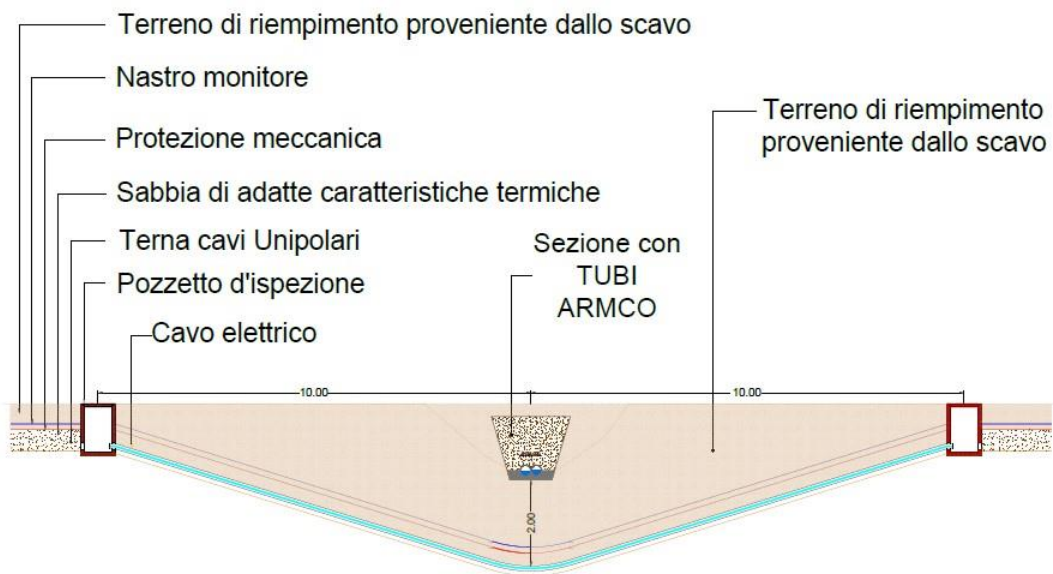


Figura 47: Dettaglio TOC Fosso dell'interferenza 2

5.3 FASE DI CANTIERIZZAZIONE

All'interno del presente capitolo si descrivono le azioni necessarie alla realizzazione dell'impianto di progetto e per la fase di commissioning che comprende tutti i test, i collaudi e le ispezioni visive

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 163 di/of 504

necessarie alla verifica del corretto funzionamento in sicurezza dei principali sistemi e delle apparecchiature installate.

5.3.1 Tempistica

Per la realizzazione dell'impianto e le opere di connessione alla futura S.E. di Sant'Arcangelo si prevede una **durata del cantiere pari a 10 mesi**.

5.3.2 Modalità di esecuzione degli interventi

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

- Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico;
- Lavori relativi allo svolgimento delle attività agricole.

Di seguito si riporta una sintetica descrizione delle principali attività di cantiere.

5.3.2.1 Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico

Allestimento e preparazione aree di cantiere

Questa fase durerà circa 30 giorni lavorativi.

Il cantiere sarà ubicato, in un'area, nella disponibilità del Proponente, limitrofa alla strada vicinale confinante con il campo fotovoltaico di progetto ed utilizzabile per l'accesso dei mezzi di cantiere.

L'allestimento del cantiere consisterà nella sistemazione delle aree idonee al montaggio dei baraccamenti, allo stoccaggio dei pannelli, del materiale elettrico, dei manufatti in carpenteria metallica, dei rifiuti da cantiere.

Si provvederà inoltre alla realizzazione dei parcheggi necessari ai mezzi di lavoro e ai veicoli del personale impiegato.

Per la sistemazione delle aree di cantiere saranno necessari movimenti di terra alquanto contenuti per la regolarizzazione del terreno, nonché operazioni di pulizia delle aree.

Movimenti di terra

La sistemazione delle aree destinate all'impianto agrivoltaico comporterà la realizzazione di alcune opere di livellamento per regolarizzare l'andamento del terreno, attraverso operazioni di sterro e riporto.

Questa fase lavorativa durerà circa 5 mesi.

Strade interne e piazzali per installazione power stations/cabine

La viabilità interna all'impianto e alle cabine sarà costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine di parallelo.

La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di 2,50 m di larghezza, con cunette laterali per la regimentazione delle acque ciascuna di 50 cm di larghezza.

La strada sarà costituita da uno strato in rilevato di circa 30 cm di misto di cava.

Le operazioni necessarie alla realizzazione consisteranno in:

- Scotico terreno vegetale 30 cm;

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 164 di/of 504

- 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 10 cm e rullatura;
- Formazione di cunette in terra laterali per la regimentazione delle acque superficiali.

La viabilità esistente per l'accesso alla centrale non sarà oggetto di interventi in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso dei mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione. La particolare ubicazione della centrale fotovoltaica in prossimità della SS92 e della strada comunale classificata come locale consente un agevole trasporto in sito dei materiali da costruzione. Questa fase di lavoro durerà circa 1 mese.

Montaggio recinzioni e cancelli

Le aree d'impianto saranno interamente recintate. La recinzione avrà caratteristiche di sicurezza e antintrusione e sarà dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo, nonché di piccole aperture in basso per consentire il passaggio della fauna di piccola taglia.

Tale recinzione è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi per la realizzazione delle fondazioni.

Le operazioni di fissaggio della recinzione saranno eseguite da operai specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera semoventi e dotati di organi di sollevamento per lo scarico degli elementi ed il loro successivo montaggio.

Tale fase di lavoro sarà svolta in circa 3 mesi.

Montaggio delle strutture di sostegno mediante battipalo

Terminata la regolarizzazione del terreno, previa picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico, si provvederà al posizionamento dei profilati metallici con forklift (tipo "merlo") e alla loro installazione. Tale operazione viene di norma eseguita mediante battipalo, che permette un agevole ed efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità richiesta per conferire stabilità alla fila di moduli. Le attività possono svolgersi contestualmente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale. Per tale lavorazione saranno necessarie circa 2 mesi e mezzo.

Montaggio strutture e tracking system

Ultimata l'infissione dei sostegni mediante battipalo si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici. Le operazioni si sostanziano in:

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

Per le attività suddette si farà ricorso ad operatori specializzati, con l'ausilio di autogrù e di utensileria manuale, che provvederanno al montaggio delle parti di carpenteria metallica. Le attività includono anche il fissaggio/posizionamento dei cavi sulla struttura.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 165 di/of 504

Questa fase di lavoro durerà circa 2mesi.

Installazione dei moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e al montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche. Una volta conclusa l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si eseguono i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa. Questa fase di lavoro durerà circa 2mesi.

Realizzazione cavidotti interni ed esterni

Per la posa dei cavidotti di progetto saranno eseguite le seguenti attività:

- scavi a sezione ristretta e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore gommato e/o cingolato;
- posa della corda di rame nuda per messa a terra eseguita con il supporto di stendicavi;
- formazione di letto di posa dei cavi con sabbia lavata eseguirsi mediante utilizzo di pala meccanica o bobcat;
- posa cavi con il supporto di stendicavi;
- installazione di nastro segnalatore.
- rinterro con il terreno precedentemente stoccato. Attività eseguita con pala meccanica o bobcat.

Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc.).

Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalla vigente normativa, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate dalle interferenze.

Per tale lavorazione saranno necessari circa 3 mesi.

Installazione Power Station

L'installazione delle Power Station farà seguito alla realizzazione delle fondazioni in calcestruzzo. Una volta eseguite quest'ultime, si provvederà alla posa e installazione delle Power Station. Le strutture prefabbricate saranno installate sui basamenti tramite autogrù.

Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sottovasche e alla connessione con quelli esterni. Conclusa l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e il rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

Per tale lavorazione saranno necessari circa 1,5 mesi.

Cablaggio delle componenti di impianto

Le attività di cablaggio consisteranno principalmente in:

- stesura e collegamento dei cavi solari per la chiusura delle stringhe sulle strutture tracker, inclusa la quadristica di campo;
- infilaggio e collegamento dei circuiti tra strutture fotovoltaiche e cabina di campo, quadristica di campo inclusa;

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 166 di/of 504

- infilaggio e collegamento dei circuiti tra cabine di campo, cabina utente, cabina SCADA e cabina distributore, quadristica inclusa.

Per tale lavorazione saranno necessari circa 1,5 mesi.

Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura porta moduli sarà realizzato l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza.

Le attività previste per l'installazione dei sistemi di sicurezza sono le seguenti:

- Esecuzione cavidotti (stesse modalità per i cavidotti BT);
- Posa pali con telecamere. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello e camion con gru;
- Installazione sensori antintrusione. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello;
- Collegamento e configurazione sistema antintrusione e TVCC.

Questa fase di lavoro durerà circa 1,5 mesi.

Realizzazione opere di regimentazione idraulica

Durante le fasi di preparazione del terreno si realizzeranno in alcune aree e nei pressi delle cabine/power stations 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).

Le attività consistono in:

- Scavo a sezione obbligatoria e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore;
- Posa TNT >200 gr/mq su tutti e quattro i lati del drenaggio. Attività eseguita manualmente;
- Posa di materiale arido (pietrisco e/o ghiaia). Attività eseguita con escavatore;
- Ricoprimento con terreno scavato della parte superficiale (minimo 0,8 m).

Saranno inoltre realizzate cunette in terra, di forma trapezoidale, che costeggeranno le strade dell'impianto.

Questa fase di lavoro durerà circa 2 mesi.

Realizzazione della SSE Utente

I lavori per la realizzazione della SSE utente comporteranno una serie di attività, suddivise in:

- preparazione dell'area;
- fondazione apparecchiature e cabine;
- stesura cavi, collegamento e completamento meccanico;
- installazione apparecchiature elettriche,
- recinzione, cancelli e opere di regimentazione acque.

Tali attività dureranno circa 5 mesi.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 167 di/of 504

Attività in stallo di trasformazione per la connessione alla RTN

Quest'attività comprenderà l'allestimento del cantiere, la realizzazione di scavi per i collegamenti elettrici, la realizzazione dei quadri e di tutto quanto necessario per rendere l'impianto disponibile per l'energizzazione.

Tale fase durerà circa 3 mesi.

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 di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

Questa fase di lavoro durerà circa 1,5 mesi.

5.3.2.2 Attività di commissioning

Per l'attività di commissioning si prevede una durata di circa 2 mesi.

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

Prima dell'installazione dei componenti elettrici sarà effettuato un controllo preliminare finalizzato ad accertare che gli stessi non abbiano subito danni durante il trasporto e che il materiale sia conforme a quanto richiesto dalle specifiche di progetto.

Una volta conclusa l'installazione e prima della messa in servizio, sarà compiuta una verifica di corrispondenza dell'impianto alle normative ed alle specifiche di progetto, in accordo con la guida CEI 82-25. In tale fase saranno eseguiti i seguenti controlli:

- 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 saranno svolte da installatore certificato, che rilascerà una dichiarazione attestante i risultati dei controlli.

5.3.2.3 Mezzi e attrezzature di cantiere

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si stima un parco mezzi come di seguito indicato.

Tipologia mezzi	Fase di costruzione	
		Impianto agrivoltaico e cavidotto di connessione alla rete

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 168 di/of 504

Escavatore cingolato/gommato	3	2
Ruspa	2	1
Battipalo cingolato	2	
Pala meccanica	2	1
Bobcat	2	1
Camion	6	2
Autogru	1	2
Muletto con forche	1	
Rullo compattatore	2	
Furgoni e auto da cantiere	4	2
Autobetoniera con pompa per calcestruzzo	1	1

Tipologia mezzi	Fase di commissioning	
	Impianto agrivoltaico e cavidotti	Opere di connessione alla rete – Stazione Utente e stallo produttore (interno alla SE “Sant’Arcangelo”)
Commissioning e start up	2	2
Muletto	1	

Per quanto concerne le attrezzature necessarie si riporta il seguente elenco:

- Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare
- Attrezzi portatili manuali
- Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici
- Scale portatili
- Gruppo elettrogeno
- Saldatrici del tipo a elettrodo o a filo 380 V
- Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
- Tranciacavi e pressacavi
- Tester
- Rullo compattatore
- Trancher

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 169 di/of 504

- Ripper agricolo
- Spandiconcime a doppio disco
- Frangizolle
- Livellatrice
- Per la fase di commissioning si prevedono le seguenti attrezzature:
- Chiavi dinamometriche
- Avvitatori elettrici
- Scale portatili
- Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
- Gruppo elettrogeno
- Termocamera
- Megger.

5.4 FASE DI ESERCIZIO

Le attività prevalenti da svolgersi durante la vita e l'esercizio dell'impianto possono essere così sintetizzate:

- manutenzione dell'impianto relativamente alla componente elettrica;
- pulizia dei pannelli;
- opere agronomiche per il taglio delle colture infestanti e la gestione delle colture agronomiche previste;
- vigilanza.

Per evitare che nel tempo l'impianto riduca la sua funzionalità e il suo rendimento occorrerà un continuo monitoraggio per verificare che tutte le componenti installate mantengano le loro caratteristiche di sicurezza e di affidabilità attraverso interventi di manutenzione standard effettuata nel rispetto delle vigenti normative in materia. Per evitare l'accumulo di polvere o altro con una conseguente diminuzione del rendimento dell'impianto, i pannelli saranno puliti con cadenza semestrale. L'impianto sarà monitorato attraverso un sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota. A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- servizio di guardiania;
- conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 170 di/of 504

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità semestrale.

5.5 FASE DI DISMISSIONE

Di seguito si fornisce una descrizione delle operazioni di dismissione dell'impianto agrivoltaico di progetto. Tale fase avrà una durata totale di **5 mesi**.

La sequenza delle fasi necessarie allo smantellamento dell'impianto saranno le seguenti:

- Rimozione dei moduli fotovoltaici comprensivi delle strutture di supporto;
- Rimozione del sistema di videosorveglianza;
- Rimozione delle cabine elettriche;
- Rimozione della recinzione e del cancello;
- Rimozione delle opere interrato;
- Dismissione delle strade e dei piazzali;
- Dismissione del cavidotto;
- Regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta.

Le operazioni sopra descritte dovranno essere eseguite mediante la sequenza operativa di seguito descritta:

Rimozione delle strutture fotovoltaico:

- Scollegamenti elettrici e rimozione dei cavi dalle strutture di supporto;
- Rimozione delle string box;
- Rimozione dei moduli FV;
- Disassemblaggio delle strutture metalliche;
- Rimozione dei montanti verticali infissi al suolo.

Rimozione delle cabine elettriche:

- Scollegamenti elettrici delle apparecchiature;
- Rimozione dei cavi;
- Rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche e dei telai di supporto e/o fissaggio Inverter, Trasformatori, Quadri elettrici, Lampade, Elementi di Misura...);
- Rimozione della maglia di terra.

Rimozione delle opere interrate:

- Demolizione delle fondazioni delle cabine elettriche;
- Sfilaggio dei cavi BT ed MT;
- Rimozione dei cavidotti interrati con relativi pozzetti;

Dismissione delle strade e dei piazzali:

- rimozione del pacchetto stradale (fondazione + finitura) e dei piazzali cabine;
- ricolmatura con materiale vegetale nel rispetto della orografia preesistente.

Dismissione del cavidotto di connessione MT:

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 171 di/of 504

- Lo sfilaggio del cavo MT;
- Il taglio a misura della pavimentazione stradale;
- Lo scavo a sezione obbligata con l'asportazione del materiale di riempimento;
- La rimozione del nastro monitore, del tubo corrugato, della corda di rame;
- Il riempimento dello scavo e la messa in ripristino della sede stradale.

Ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta, mediante:

- il costipamento del fondo degli scavi;
- il ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque meteoriche;
- il livellamento del terreno al fine di ripristinare l'andamento orografico originario;
- l'aratura dei terreni;
- la sistemazione a verde dell'area di intervento.

Tutti i materiali provenienti dalla dismissione verranno opportunamente suddivisi per tipologia, e verranno distinti in:

- riutilizzabili,
- riciclabili,
- da smaltire presso discariche autorizzate.

Ove possibile si prediligerà il recupero e/o il riutilizzo dei materiali derivanti dalla dismissione; i rimanenti materiali, non recuperabili, saranno smaltiti presso discariche autorizzate in base al codice CER di riferimento.

Pannelli fotovoltaici (codice CER 160214: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso non contenenti sostanze pericolose). Il modulo fotovoltaico viene considerato rifiuto speciale non pericoloso a meno che non contenga tellururo di cadmio che risulta essere una sostanza altamente tossica. Ogni produttore e importatore di pannelli fotovoltaici ha l'obbligo di aderire ad un Consorzio di Smaltimento e Riciclo certificato. Il Consorzio è tenuto a ritirare i moduli esausti e gestire il loro smaltimento per il corretto riciclo. Il costo dello smaltimento viene trattenuto alla fonte ed è a carico del produttore che aderisce al Consorzio. Per smaltire e recuperare i moduli fotovoltaici è necessario per prima cosa separare le singole sostanze costituenti: l'alluminio della cornice, il vetro che copre superiormente il modulo, il polietilene espanso (EVA), il silicio e i metalli che compongono le celle solari, il rame dei collegamenti elettrici tra le celle, il tutto equivale a recuperare circa il 95%. I processi di separazione possono essere termici oppure meccanici.

Inverter (codice CER 160214: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso non contenenti sostanze pericolose). Così come i pannelli fotovoltaici, gli inverter sono considerati rifiuti speciali non pericolosi e il loro smaltimento avviene tramite appositi Consorzi.

Strutture di supporto moduli fotovoltaici (Codice CER 170402: Alluminio – CER 170405: Ferro e acciaio). Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno smontate ad eccezione dei pali che saranno estratti dal terreno. Non sarà necessario demolire le fondazioni poiché non sono presenti. I materiali verranno inviati presso appositi centri per il recupero e il riciclaggio.

Cabine elettriche (Codice CER 170101: Cemento) le strutture prefabbricate verranno demolite e il materiale verrà smaltito come rifiuto speciale non pericoloso.

Recinzione (Codice CER 170402: Alluminio – CER 170405: Ferro e acciaio). La recinzione verrà rimossa tramite smontaggio ed inviata presso centri deputati allo smaltimento.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 172 di/of 504

Impianto elettrico (Codice CER 170411: Cavi – CER 170401: Rame – CER 170203: Plastica - 170101: Cemento - CER 160214: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso non contenenti sostanze pericolose). Gli apparati elettrici e meccanici delle cabine elettriche vengono rimossi e conferiti agli impianti appositi. Il rame dei cavi viene recuperato da aziende specializzate. I pozzetti vengono rimossi previo scavo a sezione obbligata, chiuso successivamente con materiale di risulta, e vengono inviati in discarica.

Viabilità interna La pavimentazione stradale viene rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale presso impianti di recupero e riciclaggio degli inerti provenienti da demolizione. La superficie dello scavo viene raccordata e livellata col terreno circostante.

L'ultima fase per la dismissione dell'impianto, dopo aver completamente rimosso tutti i manufatti interrati e fuori terra, riguarda il ripristino dello stato dei luoghi.

Lo stato dei luoghi dovrà essere ripristinato secondo le preesistenti pendenze orografiche, nel rispetto del drenaggio delle acque superficiali, consentendo il rinverdimento e la piantumazione ante operam ed eventualmente dovrà integrarsi con le caratteristiche tipologiche sopravvenute durante la vita utile dell'impianto.

A completamento della dismissione, si procederà al ripristino dello stato dei luoghi che prevede:

- ripristino della coltre vegetale, assicurando il ricarico con almeno un metro di terreno vegetale;
- ripristino della vegetazione, essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone degli ecotipi locali di provenienza regionale;
- si dovranno utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica al fine di realizzare i ripristini geomorfologici.

Le parti dell'impianto che risulteranno essere già inerbite, durante il funzionamento dell'impianto, verranno lasciate allo stato attuale e fungeranno da raccordo per il rinverdimento uniforme della superficie del campo dopo la dismissione.

5.6 PRODUZIONE ATTESA

Il criterio utilizzato nella scelta dell'esposizione è quello di massimizzare la quantità di energia solare raccolta su base annua. I dati di producibilità dell'impianto sono stati simulati per mezzo del software dedicato PV syst V7.2.8.

L'energia totale annua prodotta è pari a 35.236.000 kWh.

Nel seguente documento sono riportati i risultati della simulazione.



CODE
21IT1496-A.13a

PAGE
173 di/of 504

Project summary

Geographical Site Giocoli_Sant'Arcangelo Italy	Situation Latitude 40.22 °N Longitude 16.31 °E Altitude 369 m Time zone UTC+1	Project settings Albedo 0.22
Meteo data Giocoli_Sant'Arcangelo SolarGIS Monthly aver. , period not spec. - Sintético		

System summary

Grid-Connected System	Trackers single array, with backtracking	
PV Field Orientation Tracking plane, horizontal N-S axis Axis azimuth 0 °	Near Shadings According to strings Electrical effect 100 %	User's needs Unlimited load (grid)
System information		
PV Array		Inverters
Nb. of modules 30240 units Pnom total 19.96 MWp		Nb. of units 84 units Pnom total 16.80 MWac Pnom ratio 1.188

Results summary

Produced Energy 35238 MWh/year	Specific production 1765 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR 85.73 %
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------



CODE
21IT1496-A.13a

PAGE
174 di/of 504

General parameters

Grid-Connected System		Trackers single array, with backtracking	
PV Field Orientation		Backtracking strategy	
Orientation		Nb. of trackers	46 units
Tracking plane, horizontal N-S axis		Single array	
Axis azimuth	0 °	Sizes	
		Tracker Spacing	10.00 m
		Collector width	4.78 m
		Ground Cov. Ratio (GCR)	47.8 %
		Phi min / max.	-/+ 55.0 °
		Backtracking limit angle	
		Phi limits	+/- 61.3 °
Horizon		Near Shadings	
Average Height	7.3 °	According to strings	
		Electrical effect	100 %
		User's needs	
		Unlimited load (grid)	

PV Array Characteristics

PV module		Inverter	
Manufacturer	Canadian Solar Inc.	Manufacturer	Huawei Technologies
Model	CS7N-660MS 1500V	Model	SUN2000-215KTL-H3-Preliminary V0.4-20201128
(Custom parameters definition)		(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power	660 Wp	Unit Nom. Power	200 kWac
Number of PV modules	30240 units	Number of inverters	84 units
Nominal (STC)	19.96 MWp	Total power	16800 kWac
Array #1 - Conjunto FV		Array #1 - Conjunto FV	
Number of PV modules	3960 units	Number of inverters	11 units
Nominal (STC)	2614 kWp	Total power	2200 kWac
Modules	132 Strings x 30 In series		
At operating cond. (50°C)		At operating cond. (50°C)	
Pmpp	2385 kWp	Operating voltage	500-1510 V
U mpp	1021 V	Max. power (=>33°C)	215 kWac
I mpp	2335 A	Pnom ratio (DC:AC)	1.19
Array #2 - Sub-array #2		Array #2 - Sub-array #2	
Number of PV modules	7560 units	Number of inverters	21 units
Nominal (STC)	4990 kWp	Total power	4200 kWac
Modules	252 Strings x 30 In series		
At operating cond. (50°C)		At operating cond. (50°C)	
Pmpp	4553 kWp	Operating voltage	500-1510 V
U mpp	1021 V	Max. power (=>33°C)	215 kWac
I mpp	4457 A	Pnom ratio (DC:AC)	1.19
Array #3 - Sub-array #3		Array #3 - Sub-array #3	
Number of PV modules	9720 units	Number of inverters	27 units
Nominal (STC)	6415 kWp	Total power	5400 kWac
Modules	324 Strings x 30 In series		
At operating cond. (50°C)		At operating cond. (50°C)	
Pmpp	5854 kWp	Operating voltage	500-1510 V
U mpp	1021 V	Max. power (=>33°C)	215 kWac
I mpp	5731 A	Pnom ratio (DC:AC)	1.19



CODE
21IT1496-A.13a

PAGE
175 di/of 504

Array losses

Array Soiling Losses		Thermal Loss factor		LID - Light Induced Degradation				
Loss Fraction	1.5 %	Module temperature according to irradiance		Loss Fraction	1.5 %			
		Uc (const)	29.0 W/m ² K					
		Uv (wind)	0.0 W/m ² K/m/s					
Module Quality Loss		Module mismatch losses		Strings Mismatch loss				
Loss Fraction	-0.4 %	Loss Fraction	0.7 % at MPP	Loss Fraction	0.1 %			
IAM loss factor								
Incidence effect (IAM): User defined profile								
20°	40°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	1.000	0.990	0.980	0.920	0.840	0.720	0.000

DC wiring losses

Global wiring resistance	0.63 mΩ		
Loss Fraction	1.0 % at STC		
Array #1 - Conjunto FV		Array #2 - Sub-array #2	
Global array res.	4.8 mΩ	Global array res.	2.5 mΩ
Loss Fraction	1.0 % at STC	Loss Fraction	1.0 % at STC
Array #3 - Sub-array #3		Array #4 - Sub-array #4	
Global array res.	2.0 mΩ	Global array res.	2.1 mΩ
Loss Fraction	1.0 % at STC	Loss Fraction	1.0 % at STC

System losses

Auxiliaries loss	
Proportional to Power	3.0 W/kW
0.0 kW from Power thresh.	

AC wiring losses

Inv. output line up to MV transfo	
Inverter voltage	800 Vac tri
Loss Fraction	1.50 % at STC
Inverter: SUN2000-215KTL-H3-Preliminary V0.4-20201126	
Wire section (84 Inv.)	Copper 84 x 3 x 150 mm ²
Average wires length	328 m

AC losses in transformers

MV transfo	
Grid voltage	30 kV
Operating losses at STC	
Nominal power at STC	19580 kVA
Iron loss (24/24 Connexion)	4.90 kW/Inv.
Loss Fraction	0.10 % at STC
Coils equivalent resistance	3 x 1.31 mΩ/inv.
Loss Fraction	1.00 % at STC

PV Array Characteristics

Array #4 - Sub-array #4			
Number of PV modules	9000 units	Number of inverters	25 units
Nominal (STC)	5940 kWp	Total power	5000 kWac
Modules	300 Strings x 30 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	
Pmpp	5420 kWp	500-1510 V	
U mpp	1021 V	Max. power (=>33°C)	215 kWac
I mpp	5306 A	Pnom ratio (DC:AC)	1.19
Total PV power		Total inverter power	
Nominal (STC)	19958 kWp	Total power	16800 kWac
Total	30240 modules	Nb. of inverters	84 units
Module area	94080 m ²	Pnom ratio	1.19



CODE

21IT1496-A.13a

PAGE

176 di/of 504

Horizon definition

Horizon from PVGIS website API, Lat=40°13'19', Long=16°18'46', Alt=369m

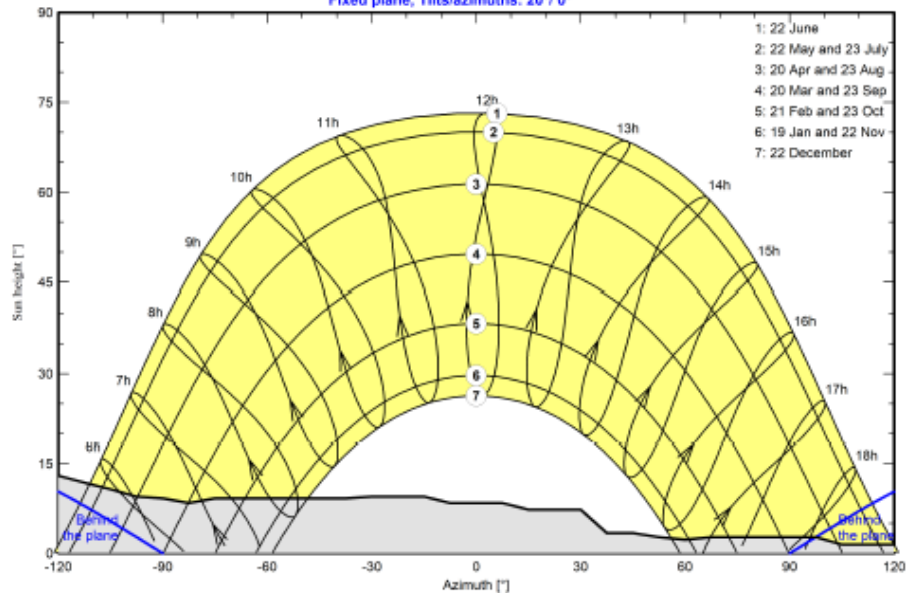
Average Height 7.3 ° Albedo Factor 0.86
 Diffuse Factor 0.96 Albedo Fraction 100 %

Horizon profile

Azimuth [°]	-180	-173	-165	-158	-143	-135	-128	-120	-113	-105	-98	-90
Height [°]	8.8	9.5	9.5	11.1	12.6	13.4	13.4	13.0	11.8	10.7	9.5	9.2
Azimuth [°]	-83	-75	-38	-30	-15	-8	8	15	30	38	45	53
Height [°]	8.4	9.2	9.2	9.5	9.5	8.4	8.4	7.3	7.3	3.4	3.4	2.7
Azimuth [°]	60	68	98	105	128	135	143	150	158	165	173	180
Height [°]	2.3	2.7	2.7	1.5	1.5	3.4	3.4	5.3	5.3	7.3	8.8	8.8

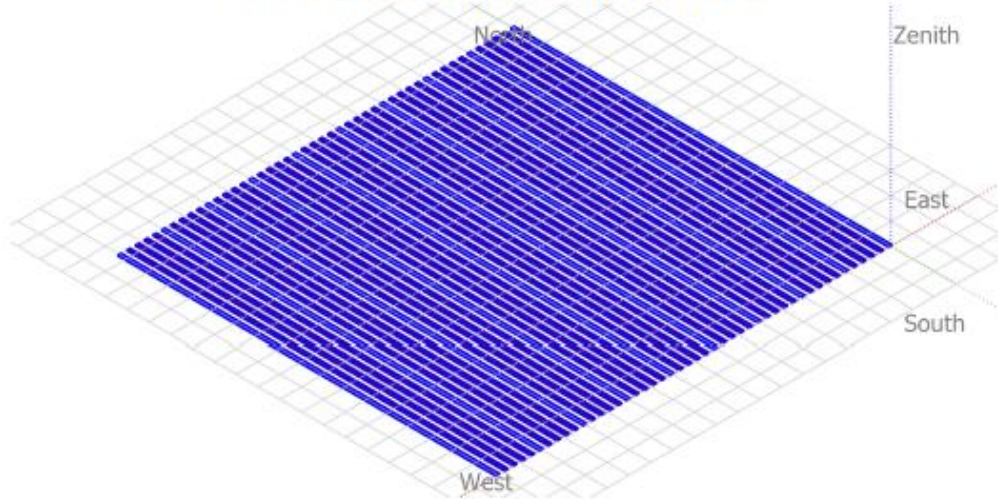
Sun Paths (Height / Azimuth diagram)

Fixed plane, Tilts/azimuths: 20°/ 0°



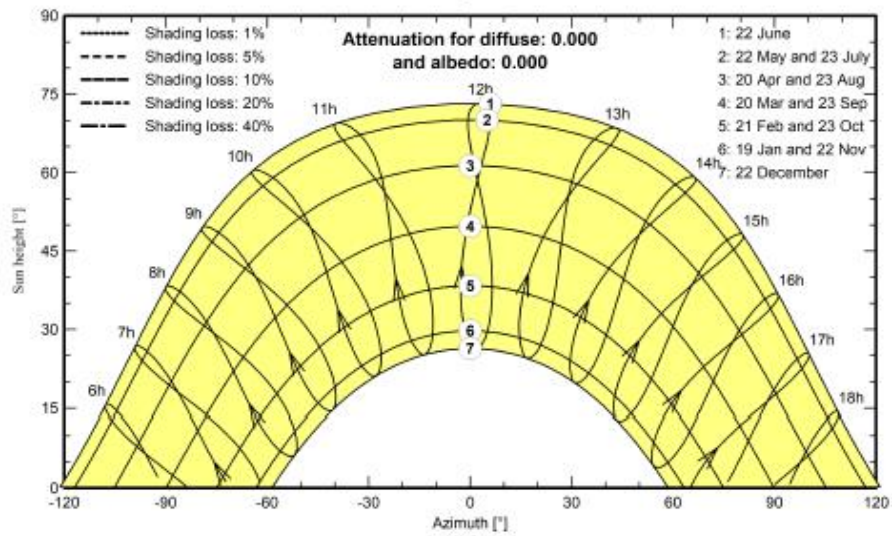
Near shadings parameter

Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



Iso-shadings diagram

Giocoli - Legal Time





CODE

21IT1496-A.13a

PAGE

179 di/of 504

Main results

System Production

Produced Energy

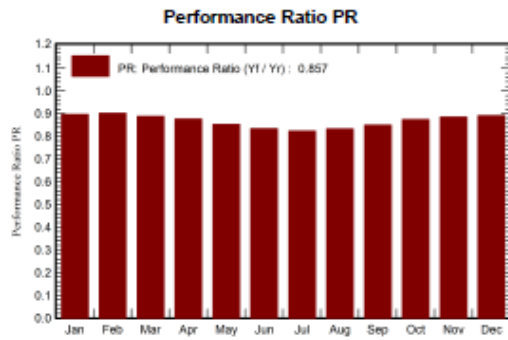
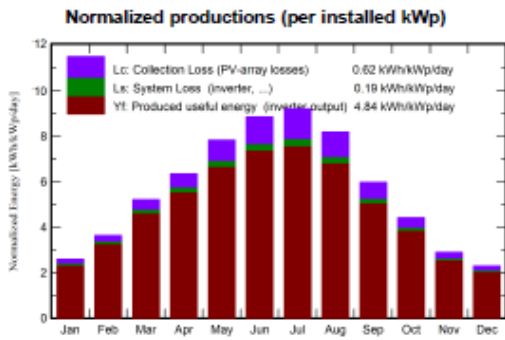
35236 MWh/year

Specific production

1765 kWh/kWp/year

Performance Ratio PR

85.73 %



Balances and main results

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
January	61.7	26.40	6.20	80.7	75.6	1501	1446	0.897
February	78.6	33.20	6.60	102.1	96.4	1905	1838	0.902
March	125.0	50.90	9.20	161.7	153.5	2976	2868	0.888
April	151.8	64.80	12.20	190.8	181.3	3466	3338	0.877
May	190.1	77.10	16.80	243.1	230.6	4303	4139	0.853
June	208.0	76.10	21.40	266.1	252.6	4613	4432	0.835
July	220.3	72.50	24.00	285.8	272.1	4897	4702	0.824
August	195.2	66.80	24.00	254.3	243.5	4404	4232	0.834
September	139.4	56.40	19.50	179.5	169.8	3160	3044	0.850
October	104.7	43.40	15.50	137.2	129.9	2481	2394	0.874
November	66.6	29.60	11.00	86.9	81.3	1591	1535	0.885
December	53.7	24.20	7.20	71.2	66.3	1315	1267	0.892
Year	1595.1	621.20	14.51	2059.3	1952.9	36613	35236	0.857

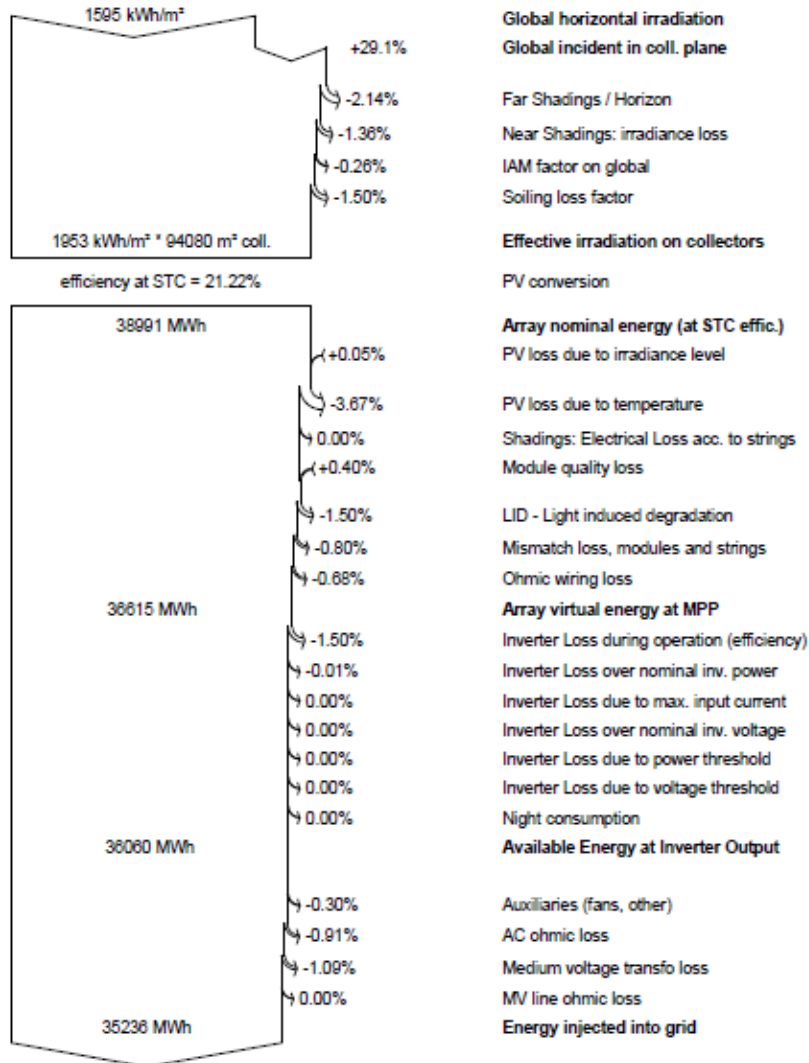
Legends

GlobHor Global horizontal irradiation
 DiffHor Horizontal diffuse irradiation
 T_Amb Ambient Temperature
 GlobInc Global incident in coll. plane
 GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings

EArray Effective energy at the output of the array
 E_Grid Energy injected into grid
 PR Performance Ratio

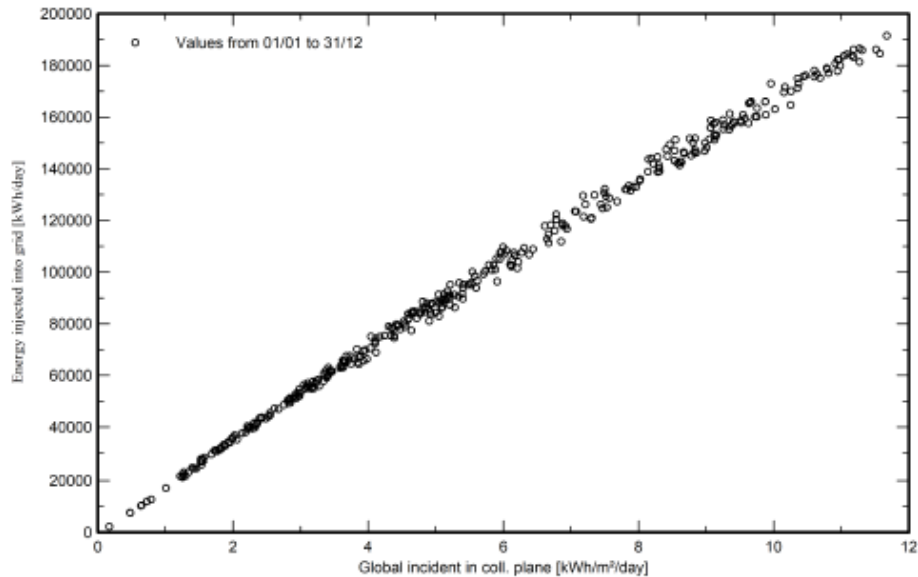


Loss diagram

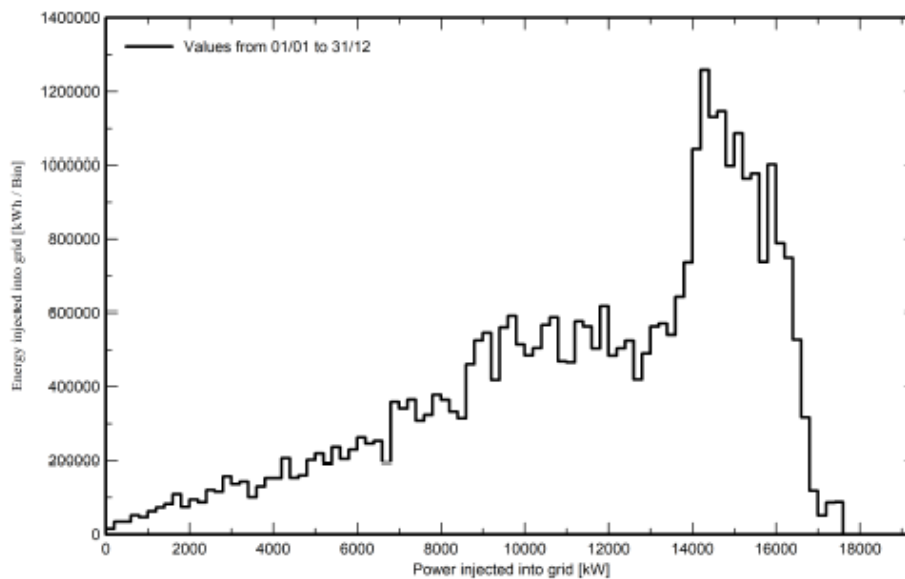


Special graphs

Daily Input/Output diagram



Distribución de potencia de salida del sistema



5.7 RICADUTE OCCUPAZIONALI E SOCIALI

Gli effetti relativi alle possibili ricadute sociali-occupazionali-economiche dell'impianto agro-voltaico in progetto sono da ritenersi positivi, in considerazione del fatto che potranno essere valorizzate le competenze di professionisti, imprese e maestranze locali dalla fase di progettazione, a quella di realizzazione dell'impianto fino alle future operazioni di gestione e manutenzione dell'impianto stesso, nonché alla fase di dismissione.

Già nella fase di progettazione, la società proponente si è avvalsa della collaborazione con studi tecnici locali (progettazione, redazione di studi agronomici, geologici, previsionali acustici ed elettromagnetici, rilievi ecc.). Per quanto riguarda l'impiego di personale operativo in fase di cantiere, in

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 182 di/of 504

considerazione delle tempistiche previste dal cronoprogramma degli interventi, si prevede l'impiego di circa **63 unità** lavorative (tecnici ed operai) per quanto riguarda la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e di **28** unità lavorative (tecnici ed operai) per la fase di dismissione.

Per la fase di commissioning si prevedono **4** unità lavorative e per quella di esercizio se ne prevedono **3**.

Si creerà inoltre un indotto economico legato alla fornitura delle materie prime necessarie alla costruzione dell'impianto e alla ristorazione delle squadre di operai. Durante la fase di esercizio, data la natura del progetto, si prevede un impiego limitato di personale operativo specializzato in pianta stabile, supportato dal personale coinvolto nelle attività di gestione in remoto e manutenzione (ad esempio la pulizia dei pannelli e la manutenzione delle mitigazioni a verde e delle superfici coltivate).

La tabella seguente riassume le positive ricadute sociali e occupazionali derivanti dalla realizzazione e gestione di un campo agro-voltaico.

IMPIANTO PV	CITTADINI	TERRITORIO	AGRICOLTURA
<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione Costi di gestione e manutenzione • Valorizzazione economica della superficie libera • Maggiore integrazione nel territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Energia pulita a basso costo • Aumento dei posti di lavoro • Integrazione del reddito agricolo • Indipendenza energetica 	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo Sostenibile • Basso impatto ambientale • Opportunità economiche sul territorio • Riduzione effetto serra 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificazione dei prodotti agricoli • Modernizzazione delle metodologie e tecnologie • Incremento della redditività

Tabella 16: Vantaggi degli impianti agrivoltaici

Di seguito si riportano sinteticamente le figure necessarie alla realizzazione, gestione e dismissione del parco.

5.7.1 Fase di realizzazione delle opere

La realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e delle relative opere di connessione, dalla fase di progettazione a quella di dismissione dell'impianto prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, 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.

Descrizione attività	Personale impiegato	
	Qualifiche del personale	Numero di personale
Progettazione ed analisi in campo	Ingegneri civili	3
	Agronomi	1
	Ingegneri elettrici e meccanici	2
	Tecnico competente in acustica	1

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 183 di/of 504

	Geometra rilevatore	2
Acquisti ed appalti	impiegato	1
Project Management, Direzione lavori e supervisione	Project manager	1
	Direttore dei Lavori Ingegnere /architetto/geometra	1
	Collaboratore alla Direzione lavori Ingegnere /architetto/geometra	1
	Direttore Tecnico di cantiere Ingegnere /architetto/geometra	1
	Collaudatore in corso d'opera e finale Ingegnere /architetto	1
Sicurezza	CSE Ingegnere /architetto/geometra	1
Operatori su mezzi di trasporto	Operaio specializzato	8
Realizzazione opere civili	Operaio qualificato	10
Realizzazione opere elettriche	Operaio specializzato	12
Realizzazione opere meccaniche	Operaio specializzato	12
Lavori agricoli -operai specializzati	Operaio specializzato	5
Totale		63

5.7.2 Fase di commissioning impianto

In questa fase si prevede l'impiego di tecnici qualificati (ingegneri elettrici e meccanici), per i collaudi e le verifiche di campo.

Descrizione attività	Personale impiegato	
	Qualifiche del personale	Numero di personale
Commissioning e start up	Ingegneri civili/elettrici/meccanici	4
Totale		4

5.7.3 Fase di esercizio impianto

Descrizione attività	Personale impiegato	
	Qualifiche del personale	Numero di personale
Operazione di manutenzione e controllo	Ingegneri civili/elettrici/meccanici	1
Responsabili manutenzione, pulizia pannelli ed aree	Operai specializzati	2
Totale		3

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 184 di/of 504

5.7.4 Fase di dismissione

Descrizione attività	Personale impiegato	
	Qualifiche del personale	Numero di personale
Progettazione ed analisi in campo	Ingegneri civili	1
	Agronomi	1
	Ingegneri elettrici e meccanici	1
	Geometra rilevatore	2
Acquisti ed appalti	Impiegato	1
Project Management, Direzione lavori e supervisione	Project manager	1
	Direttore dei Lavori Ingegnere /architetto/geometra	1
	Collaboratore alla Direzione lavori Ingegnere /architetto/geometra	1
	Direttore Tecnico di cantiere Ingegnere /architetto/geometra	1
	Collaudatore in corso d'opera e finale Ingegnere /architetto	1
Sicurezza	CSE Ingegnere /architetto/geometra	1
	Operatori su mezzi di trasporto	2
Dismissione opere civili	Operaio qualificato	4
Dismissione opere elettriche	Operaio specializzato	4
Dismissione opere meccaniche	Operaio specializzato	4
Sistemazioni agricole -operai specializzati	Operaio specializzato	2
Totale		28

5.8 EMISSIONI, SCARICHI E UTILIZZO MATERIE PRIME

5.8.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera nella fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili a:

- circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere);

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 185 di/of 504

- dispersioni di polveri.

Gli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere sono quelli tipici prodotti dalla combustione dei motori diesel dei mezzi, principalmente CO₂ e NO_x.

Gli interventi previsti per l'allestimento delle aree di cantiere e per la realizzazione delle opere saranno inoltre causa di emissioni di tipo polverulento, riconducibili principalmente alle attività di escavazione e movimentazione dei mezzi di cantiere.

Per minimizzare gli impatti saranno adottate specifiche misure di prevenzione, quali l'inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, l'impiego di contenitori di raccolta chiusi, la protezione dei materiali polverulenti, l'impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, l'ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati, il lavaggio o pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, in particolare prima dell'uscita dalle aree di lavoro e l'innesto su viabilità pubblica.

In fase di esercizio non si prevedono emissioni in atmosfera.

5.8.2 Emissioni acustiche

5.8.2.1 Fase di cantiere

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: **tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne** e solo a determinate e circoscritte fasi di lavoro. Nello specifico, le operazioni che possono determinare annoyance, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- utilizzo di battipalo;
- operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, ecc.);
- operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc.);
- posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa);
- trasporto e scarico materiali (automezzo, gru, ecc.).

Le interazioni sull'ambiente che ne conseguono sono di bassa entità e reversibili (cfr. Studio di Impatto acustico, elab. A.13.d).

Al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere sono comunque previste specifiche misure di contenimento e mitigazione.

5.8.2.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio, non sono da attendersi criticità. Le apparecchiature previste durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico sono principalmente di tipo elettrico statico, quali, moduli fotovoltaici, inverter e relativi cabinetti, quadri elettrici in media e alta tensione e relativi cabinetti, trasformatori AT/MT/BT. Sulla scorta dello Studio di Impatto acustico in relazione ai recettori individuati, risultano verificati sia il limite di immissione assoluto, che il valore limite differenziale.

5.8.3 Traffico indotto

Per le analisi viabilistiche relative al traffico ante operam si è fatto riferimento alle rilevazioni sulle strade statali effettuate nel 2018 dall'Ufficio Viabilità dell'ANAS compartimento di Potenza, dati TGMA.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 186 di/of 504

È stata presa in considerazione la Strada SS 92 che si ritiene essere quella più interessata dal traffico determinato dalle attività di progetto, infatti, Il traffico veicolare nell'area interessata, si svolgerà principalmente sulla stessa strada statale e su strade interne sterrate comunali locali.

Le ricadute da traffico indotto derivanti dal Progetto sono state valutate analizzando tre scenari.

- ante operam (Attuale);
- fase di cantiere;
- fase di esercizio dell'opera.

Nello specifico:

Ante operam

L'analisi dei risultati lungo la SS 92 ha consentito di rilevare un valore di circa 50 veicoli giornalieri, tra mezzi leggeri e mezzi pesanti, nei due sensi di marcia e tra le chilometriche dove è stato posizionato lo strumento di rilevazione.

Il numero dei veicoli giornalieri è stato calcolato utilizzando una media aritmetica del flusso veicolare orario attraverso le seguenti relazioni:

- A (gg 277 nei quali è stata svolta la rilevazione) / M (12 mesi) = **gg 23 reali** di rilevazione/mese
- **TGMA**(Traffico Giornaliero Medio Annuo) 1151 veicoli mese / gg 23 reali = V (Veicoli leggeri e mezzi pesanti, nei due sensi di marcia) **n. 50**



Postazione	Strada	Km	Comune	Pr	Consistenza gg	Leggeri	Pesanti
10071	SS92	117,741	Sant'Arcangelo	PZ	277	1.099	52

Tabella 17: Estratto Tabella TGMA Anas SS 92

Emerge che i flussi giornalieri complessivi bidirezionali risultano costanti durante i giorni feriali, con valori massimi nelle giornate da lunedì a venerdì, risultando bilanciati nelle due direzioni di marcia. Al sabato e alla domenica, i flussi decrescono di circa il 50% rispetto ai veicoli che transitano giornalmente nel giorno feriale medio. Nello specifico, l'incidenza giornaliera dei mezzi leggeri risulta essere circa dell'87,3 % mentre per i mezzi pesanti, risulta essere circa del 12,7 % rispetto al totale.(DATI ANAS 2001) come si evince dalla tabella di seguito riportata.

Regione ▲	% leggero ▶	% pesante ▶
Abruzzo	95.4	4.6
Basilicata	87.3	12.7
Calabria	91.5	8.5
Campania	92.4	7.6
Emilia Romagna	89.7	10.3
Lazio	94.9	5.1
Lombardia	92.3	7.7
Marche	93.1	6.9
Molise	88.6	11.4
Piemonte	93.3	6.7
Sardegna	91.5	8.5
Sicilia	92.7	7.3
Trentino Alto Adige	92.9	7.1
Umbria	91.7	8.3
Valle d'Aosta	95.6	4.4
Veneto	93.2	6.8

Tabella 18: Dati Anas 2001

Nella rilevazione, l'ANAS provvede a omogeneizzare le diverse categorie veicolari utilizzando dei coefficienti di ingombro dinamico, e cioè dei fattori di moltiplicazione che sono funzione della lunghezza del veicolo, secondo la seguente tabella

Categoria	Lunghezza	Coefficiente
Motoveicoli	< 2.5 m	0.3
Autovetture	2.0 - 5.0 m	1.0
Autocarri leggeri	5.0 - 7.5 m	1.5
Autocarri pesanti	7.5 - 10 m	2.5
Autocarri con rimorchio	12.5 - 16.5	5.0
Trattori con rimorchio	16.5 - 19.0	5.0
Autobus	10.0 - 12.5 m	4.0
Trasporti eccezionali	> 19.0 m	5.0
Veicoli agrari	-	-

Tabella 19: Dati Anas Coefficienti di ingombro dinamico

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 188 di/of 504

La valutazione quantitativa dei traffici indotti durante la fase di cantiere è stata svolta sulla base del numero dei transiti giornalieri in entrata ed uscita e sulla potenza dei mezzi di trasporto e d'opera utilizzati.

Si prevedono all'uopo i seguenti flussi durante la vita utile del cantiere:

- circa 158 automezzi per la fornitura dei moduli fotovoltaici in pallet su veicoli di categoria N2 (veicoli di massa compresa tra 3,5 e 12 tonnellate) i quali riforniscono il cantiere con cadenza giornaliera;
- circa 37 automezzi di categoria N2 e N3 (veicoli aventi massa maggiore di 12 tonnellate) per la fornitura delle strutture metalliche di sostegno dei moduli;
- circa 82 automezzi, categoria N3, per la fornitura e la posa delle cabine elettriche, delle apparecchiature elettromeccaniche di stazione e per la fornitura e l'esecuzione delle opere edili (palificazioni, getti in cls, strutture edilizie in elevazione, ecc...);
- circa 3.126 automezzi per lo smaltimento del terreno su veicoli di categoria N2 (veicoli di massa compresa tra 3,5 e 12 tonnellate).

Sulla scorta di quanto riportato nel cronoprogramma del cantiere, il numero complessivo di mezzi adibiti alla fornitura dei componenti è stato suddiviso nell'intervallo temporale in cui avvengono le forniture (10 mesi per 220 giorni di lavoro effettivi).

In tal modo, è stato mediato il numero di transiti giornalieri in ingresso e in uscita dal cantiere in egual misura su tutto il periodo considerato, risultando quindi pari a 4 (quattro).

Per quanto riguarda lo smaltimento del terreno, il numero dei mezzi è stato suddiviso nell'intervallo temporale in cui esso avviene (10 mesi per 220 giorni di lavoro effettivi). In questo modo, è stato mediato il numero di transiti giornalieri in ingresso e in uscita dal cantiere in egual misura su tutto il periodo considerato, risultando quindi pari a 15. In relazione alla rete stradale necessaria al raggiungimento del cantiere da parte dei mezzi, è stato individuato il percorso migliore considerando i mezzi provenienti da Potenza ed in particolare si tratta di circa 110 km tra strade extraurbane e locali.

Per lo smaltimento del terreno è stata individuata la discarica autorizzata sita nel comune di Aliano, posta ad una distanza di circa 15 km dal cantiere.

Si considera, quindi, che il traffico indotto dal cantiere, non altererà i livelli di distribuzione del flusso già esistente sul territorio, lasciandolo invariato.

Il traffico veicolare nell'area interessata dagli interventi si svolgerà principalmente lungo la strada SS 92 e la strada comunale denominata locale, sarà di impatto lieve-trascurabile e assimilabile a quello di una normale attività in aree agricole e/o aree a bassa densità abitativa; non costituirà pertanto un aggravio alla circolazione sulla suddetta viabilità principale.

In ogni caso, al fine di limitare l'impatto e le residue pressioni ambientali sarà sufficiente l'adozione di alcune buone pratiche di gestione del cantiere, già previste in fase progettuale, quali:

- il ricorso a macchine operatrici ed autoveicoli omologati CEE in ottimo stato di manutenzione;
- la limitazione della velocità dei mezzi (max 20Km/h).

Fase di esercizio dell'opera

In questa fase la gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità semestrale.

Le attività prevalenti da svolgersi, durante la vita e l'esercizio dell'impianto, possono essere così sintetizzate:

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 189 di/of 504

- Interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, manutenzione dell'impianto relativamente alla componente elettrica;
- pulizia dei pannelli;
- opere agronomiche per il taglio delle colture infestanti e la gestione delle colture agronomiche previste;
- vigilanza, servizio di guardiania.

Le interazioni sulla viabilità e quindi le ricadute da traffico indotto, in fase di esercizio saranno di bassa entità, in considerazione del fatto che l'area è comunque lontana da centri abitati, quelli più vicini all'impianto distano rispettivamente:

Per quanto riguarda il traffico veicolare in questa fase, pertanto, in considerazione del fatto che sarà coinvolto un numero limitatissimo di mezzi e di transiti, non sono da attendersi ricadute significative, al contrario si può ritenere assimilabile a quello della situazione ante operam.

5.8.4 Movimentazione e smaltimento dei rifiuti

Per quanto concerne la gestione di rifiuti la società proponente vigilerà sulla corretta applicazione delle norme vigenti di riferimento, sia in fase di realizzazione delle opere, che gestione e di successiva dismissione.

Per la gestione delle terre e rocce da scavo, prodotte durante la fase di costruzione, si prevede il massimo riutilizzo in sito previa accertamento dell'assenza di contaminazione.

Si perseguirà in ordine di priorità il riutilizzo, il recupero, il riciclaggio, e solo, in ultimo, il conferimento a discarica.

L'impegno, sia in fase di costruzione che di manutenzione, sarà quello di ridurre a minimo la produzione di rifiuti.

Fase di cantiere

Durante le attività di cantiere potranno essere prodotte le seguenti tipologie di rifiuti:

- Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione - aventi codici CER 17 XX XX;
- Rifiuti prodotti in cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15 XX XX;
- Componenti riusabili/recuperabili (nel caso delle opere in esame si tratta soprattutto di cavi elettrici) che, in quanto riciclabili possono non essere ritenuti rifiuti.

Si precisa che non tutte le componenti di risulta che derivano dalle lavorazioni di cantiere sono necessariamente rifiuti. Gli sfridi di cavi elettrici e le bobine di avvolgimento ad esse relativi saranno totalmente recuperati o riutilizzati.

Il terreno scavato proveniente dalla attività di cantiere sarà riutilizzato il più possibile in sito previa caratterizzazione.

Nella gestione degli imballaggi, in conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., saranno perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nei casi dove ciò non è possibile (ad esempio nel caso di imballaggi contaminati).

Le tabelle di seguito indicano per ogni categoria di materiali/rifiuti prodotti in cantiere i codici CER sia relativamente alle fasi di demolizione e costruzione che a quelle legate agli imballaggi.

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 01 01	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	cemento
17 02 01	legno, vetro e plastica	Legno
17 02 03		plastica
17 04 01	metalli (incluse le loro leghe)	rame, bronzo, ottone
17 04 02		alluminio
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 04	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Tabella 20: Rifiuti provenienti dalle operazioni di demolizione e ricostruzione

Rifiuti Prodotti in sito- attività di cantiere		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Origine
IMBALLI		
150101	Imballi carta	Fornitura materiale
150102	Imballi di plastica	Fornitura materiale
150103	Pallet rotti e gabbie	Fornitura materiale
150106	Imballi misti: polistirolo, fascette, fogli antiurto	Fornitura materiale
VARI		
080318	Cartucce esaurite	Attività di ufficio
200121*	Tubi fluorescenti (neon)	Attività di ufficio
150203	Guanti, stracci	Realizzazione impianto
150202*	Guanti, stracci contaminati	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
FANGHI		
200304	Fanghi delle fosse settiche	Attività di cantiere
RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI		
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

Tabella 21: Elenco tipologie di rifiuti prodotti in fase di cantiere

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 191 di/of 504

In fase di realizzazione delle opere saranno prodotti materiali assimilabili a rifiuti urbani, materiali di demolizione e costruzione costituiti principalmente da cemento, legno, vetro, plastica, metalli, cavi, materiali isolanti, materiali speciali come vernici, prodotti per la pulizia e per il diserbo che verranno isolati e smaltiti separatamente evitando qualsiasi contaminazione di tipo ambientale.

Materiali di risulta da scavi e sbancamenti

La maggior parte dei materiali che vengono prodotti dalle operazioni di costruzione dell'impianto agrivoltaico sono relativi alle terre di risulta dagli scavi. Si prevede di utilizzare queste quantità quasi completamente nell'ambito del cantiere e del sito di impianto come specificato nel Piano Preliminare di Utilizzo, previa caratterizzazione. I volumi provenienti dagli scavi saranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo in attesa del loro riutilizzo. Solo laddove ci fossero volumi di terreno non vegetale che non possono essere riutilizzati in sito, questi ultimi saranno conferiti come rifiuto non pericoloso in discarica autorizzata (codice CER 17 05 04).

Gestione degli inerti da costruzione

La normativa di settore auspica che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego degli inerti, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

In particolare gli inerti potranno essere utilizzati come materiale di riempimento dei cavidotti o per il ricarico delle strade. La parte eccedente sarà conferita in discarica.

Materiali di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche

Per l'installazione delle componenti tecnologiche saranno prodotte modeste quantità di rifiuti costituiti per lo più dagli imballaggi con cui le componenti saranno trasportate al sito di progetto. Per la predisposizione dei collegamenti elettrici si produrranno piccole quantità di sfridi di cavo. Questi saranno eventualmente smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato al montaggio delle apparecchiature stesse, o come quasi sempre accade saranno riutilizzati dallo stesso appaltatore.

Per quanto concerne le bobine in legno su cui sono avvolti i cavi, queste verranno totalmente riutilizzate e recuperate, per cui non costituiranno rifiuto.

Imballaggi

Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui questi ultimi risultassero contaminati o imbrattati da altre sostanze.

Materiali plastici

Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato e gli sfridi di tubazioni in PE per la realizzazione dei cavidotti saranno destinati preferibilmente al riciclaggio.

Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui tali materiali fossero contaminati o imbrattati da altre sostanze.

Altro materiale da attività di cantiere

Durante le attività di cantiere, per effetto del transito di automezzi o dello stoccaggio di materiale, è possibile il rilascio accidentale di carburante o altre sostanze che possono contaminare zolle di terreno. Per tale motivo, le aree di cantiere andranno continuamente monitorate e nel caso in cui si rileveranno zolle accidentalmente contaminate, queste andranno repentinamente rimosse e smaltite come rifiuto pericoloso (codice CER 17 05 03*).

Le operazioni di montaggio richiederanno l'uso di stracci, indumenti protettivi, materiali assorbenti che andranno conferiti in discarica classificando gli stessi come rifiuto pericoloso (CER 15 02 02*) o non pericoloso (CER 15 02 03) a seconda se risulteranno contaminati o meno.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 192 di/of 504

Per assicurare la corretta gestione dei rifiuti provenienti dalle attività di cantiere, si provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti preliminarmente all'inizio delle attività di cantiere. Nel piano saranno definiti tutti gli aspetti inerenti alla gestione dei rifiuti ed in particolare:

- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
- caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice CER;
- individuazione delle aree adeguate al deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

Fase di esercizio

L'impianto fotovoltaico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti (salvo quelli di entità trascurabile legati alla sostituzione dei moduli fotovoltaici o di apparecchiature elettriche difettose), durante le fasi di manutenzione degli impianti.

Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto i pannelli fotovoltaici saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento.

Fase di dismissione

In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo smantellamento dei pannelli e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti. Si rappresenta inoltre che la tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale sempre più consolidata.

5.8.5 Inquinamento luminoso

In fase cantiere, per evitare l'inquinamento luminoso, si prevede di eseguire le attività solo in orario diurno; inoltre si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, saranno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'impianto, il sistema di illuminazione dell'area sarà costituito da proiettori luminosi accoppiati a sensori di presenza, **che emettono luce artificiale solo in caso di rilevamento di persone e/o mezzi.**

I corpi illuminanti saranno del tipo cut-off, compatibili con norma UNI 10819:2021, ossia con ottica diffondente esclusivamente verso il basso, e saranno altresì installati con orientamento tale da non prevedere diffusione luminosa verso l'alto; saranno a tecnologia LED ad alta efficienza.

5.9 LA DESCRIZIONE DEL PROGETTO AGRONOMICICO

Il Piano agronomico è stato redatto dalla Società BIONNOVA SRLS, di seguito lo si descrive sinteticamente. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica che è parte integrante degli elaborati di progetto.

Nello specifico il campo agrivoltaico ricade all'interno di un'azienda la cui superficie complessiva è di poco superiore ai 93,00 ettari, di cui circa di 25,58 ettari sono destinati alla realizzazione del campo agrivoltaico vero e proprio (distribuzione dei tracker, aree e strutture destinate allo storage, ecc.), circa

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 193 di/of 504

51,00 ettari sono non interessati dalla presenza di strutture atte alla produzione di energia rinnovabile e pertanto disponibili per la pratica agricola.

In riferimento sempre alle porzioni non interessate per la produzione di energia rinnovabile, va precisato che ulteriori 15,00 ettari sono attualmente condotti: a cespugliato e pascolo/cespugliato o sono semplicemente incolti.

Relativamente alle superfici da destinarsi allo sviluppo del piano agronomico va precisato che, in relazione alla disposizione e distribuzione dei tracker, solo 7,50 ettari dei 25 interessati da queste strutture saranno realmente disponibili per lo sviluppo e l'attuazione del piano agronomico. Questo in relazione del fatto che la sola fascia centrale dell'interfila delineata dai tracker verrà investita dalle essenze che si andranno a coltivare. Questa scelta è determinata dalla necessità di sfruttare in modo congruo la superficie in relazioni alle reali esigenze fisiologiche delle colture che si andranno a considerare.

Pertanto, le superfici considerate disponibili per lo sviluppo del piano agronomico nel loro complesso sono pari a **58,5 ettari** costituiti dalle superfici caratterizzate come seminativo e non interessate dalla distribuzione dei tracker (51 ettari) a cui vanno sommati gli ettari realmente disponibili nelle aree all'interno delle quali è prevista la distribuzione dei tracker (7,5 ettari); tale valore complessivo a seguito di piccole sistemazioni e/o interventi legati alla viabilità interna viene **considerato pari a 56 ha**. Va inoltre precisato che il piano agronomico che si andrà a sviluppare contempla, in modo diretto ed indiretto, la gestione di altre superfici, pari a 15 ettari, che in relazione alla loro orografia poco si prestano per l'attuazione di pratiche agricole specializzate ma che possono essere destinate a pratiche agricole complementari come, ad esempio, quella finalizzata alle produzioni apistiche.

In definitiva risultano dedicati complessivamente ad attività agricola circa 71 ha pari a circa il 76% della superficie totale.

Nello specifico i 58,50 ettari(di cui 2,5 interessati da piccole sistemazioni)**da destinarsi alla pratica agricola ricadenti nel campo agrivoltaico denominato "Giocoli", saranno interessati e destinati alla coltivazione di:**

- Lavanda (Lavandula officinalis)
- Lavandino (un ibrido derivante da Lavandula officinalis e la Lavandulatifolia)
- Rosmarino (Rosmarinus officinalis).

La lavanda, conosciuta sin dai tempi antichi per le sue proprietà benefiche, l'olio di lavanda si presenta come un prodotto largamente utilizzato in ambito etnomedicale, ad esempio, come rimedio da pronto soccorso in virtù della sua azione cicatrizzante e antisettica. La lavanda ha un portamento arbustivo o subarbustivo o cespitoso-arbustivo oppure raramente erbaceo di breve durata. La pianta può presentarsi glabra o variamente pubescente talvolta con peli stellati. La forma biologica prevalente (almeno per le specie della flora spontanea italiana) è nano-fanerofita (NP), ossia sono piante perenni e legnose, con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo tra i 30 cm e i 90 cm.

Si riproduce bene per talea, al termine della fioritura, alla fine dell'estate, si possono prelevare dai rami non fioriferi di un anno, porzioni lunghe 10-15 cm in parte lignificati.

Per le colture da reddito, gli impianti vanno realizzati con piantine selezionate e certificate. L'impianto si effettua per trapianto di piantine di 10/15 cm d'altezza a radice nuda o in zolla, in primavera o in autunno.

Il lavandino (Lavandula hybrida) incrocio tra Lavandula angustifolia x Lavandula latifolia, cresce bene al di sotto dei 700 m, ibrido molto apprezzato per la spiccata produttività in termini di infiorescenze che di biomassa.

Il rosmarino è una pianta rustica e poco esigente, rappresenta sicuramente una delle erbe officinali più importanti e conosciute del bacino del mediterraneo, è una delle più aromatiche e semplici da coltivare, grazie soprattutto alla grande adattabilità ai vari tipi di terreno e alla buona resistenza alle basse

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 194 di/of 504

temperature. Rinomata e largamente utilizzata in cucina, tanto fresca quanto essiccata, in grado di fornire un olio essenziale dalle innumerevoli proprietà benefiche, sia per la mente che per il corpo.

La durata media della coltura si aggira attorno agli 8-10 anni, ma in condizioni non estreme e se adeguatamente gestita dal punto di vista agronomico può superare anche in 15 anni.

L'impianto e la propagazione del rosmarino avvengono generalmente per talea, dovute alla ridotta germinabilità dei semi. Avviene con la messa a dimora di rametti legnosi, delle sezioni (lunghe circa 15 cm) ed interrarli per metà della loro lunghezza, in marzo/aprile o a fine estate.

Il sesto d'impianto si aggira tra 1,00 – 1,50 m tra le file e 0,50 m sulla fila; per una densità ottimale di 2 piante/mq.

La pianta può raggiungere un'altezza tra i 0,50 - 2,00 m, con fusti legnosi di colore marrone, ascendenti o eretti e profonde radici resistenti, mentre le foglie sono sessili, lunghe tra 2,0 – 3,0 cm., sono strette, persistenti e coriacee con forma lineare lanceolatae fittamente ancorate sui rametti, con la pagina superiore colorata di verde cupo, mentre la inferiore è biancastra e pelosa. I fiori sbocciano da marzo ad ottobre, sono sessili ed ermafroditi e si presentano in piccoli grappoli all'ascella della foglia in spiccioli allungati.

La forma del fiore è un calice campanulato con parte superiore tridentata e parte inferiore bifida, con la corolla, di colore lilla, azzurro o violaceo, è bilabiata e presenta due stami a filamenti allungati, saldati all'interno.

Per la lavanda si prevede di applicare un sesto di impianto di 1,0 m x 0,5 m con una densità di 2 piante a mq per complessive 20.000 piante/ha.

Per il lavandino si prevede di applicare un sesto di impianto di 1,80 m x 0,5 m con una densità di poco superiore ad 1 pianta a mq per complessive 11.000 piante/ha

Per il rosmarino si prevede di applicare un sesto di impianto di 1,25 m x 0,5 m con una densità pari a 1,6 piante a mq per complessive 16.000 piante/ha.

Come precedentemente evidenziato anche i 15 ettari identificati come pascolo o pascolo cespugliato saranno oggetto di una gestione agronomica mirata con lo scopo di salvaguardare e consolidare lo stato dei luoghi e contestualmente realizzare attività agricola alternativa e non direttamente destinata allo sfruttamento del suolo.

Nella sostanza le aree attualmente identificate come pascolo e pascolo cespugliato, laddove in relazione alle giaciture verranno attuate azioni tese all'insediamento della Sullà (*Hedysarum coronarium L.*) anch'essa una pianta officinale, ma in questo caso applicata non per la produzione di biomassa ma per la sua grande capacità mellifera.

Infatti, il piano colturale, per le attività agricole alternative e complementari, contempla e considera quella apistica finalizzata alla produzione di miele.

In relazione alla struttura, all'orografia, alle diverse essenze prese in considerazione, alla tipologia di gestione agronomica che si andrà ad applicare che per forza di cose, in relazione alla struttura del sito produttivo, dovrà essere differenziata il carico in arnie sarà compreso tra 80 e 200 arnie nel complesso.

Per l'apicoltura si considera impegnato l'intero sito, considerando un numero di arnie variabile da 80 a 200 (stimate per difetto)

Il piano agronomico pianificato per l'impianto agricolo denominato di progetto può essere così schematicamente riassunto:

- Lavanda
 - Superficie 18 ettari
 - Numero di piante per ettaro 20.000

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 195 di/of 504

- Numero di piante complessive 360.000
- Lavandino
 - Superficie 16 ettari
 - Numero di piante per ettaro 11.000
 - Numero di piante complessive 176.000
- Rosmarino
 - Superficie 18 ettari
 - Numero di piante per ettaro 16.000
 - Numero di piante complessive 288.000
- Apicoltura
 - Ettari applicabili per le produzioni apistiche: tutto il sito
 - Numero di arnie complessive 80-200 (80 arnie stimate per difetto).

5.9.1 Eventuali ricadute/impatti attesi

L'attuazione del piano agronomico pianificato contempla, in modo diretto ed indiretto, una serie di ricadute/impatti che vengono di seguito esplicitati:

- Ricadute sociali
- Ricadute economiche
 - Dirette
 - Indirette

In relazione all'ambiente l'impatto per lo più deriva dalla tipologia delle colture applicate e dal sistema di conduzione contemplato. Nello specifico l'utilizzo di colture che in base alle loro caratteristiche sono poco soggette ad attacchi parassitari combinate con pratiche agricole integrate finalizzate alla strutturazione di una certificazione attestante l'assenza di residui chimici consente di ridurre se no del tutto azzerare l'impatto che si determina sull'ambiente comparato con quello determinato dalle colture presenti ed attuate in precedenza nell'areale e nel sito di interesse. Altro aspetto relativo all'impatto sull'ambiente che deriva dall'attuazione del piano agronomico proposto, finalizzato alla coltivazione e produzione di essenze officinali, è legato alla maggiore capacità che queste hanno nel sequestrare il carbonio.

Relativamente alle ricadute sociali queste sono legate al potenziale innalzamento del livello occupazionale e del livello di formazione che deriva dall'impatto che il sistema colturale pianificato determina nell'area di interesse. In ambito sociale non è da sottovalutare il potenziale impatto che potrebbe derivare dal fatto che il piano agronomico strutturato in relazione alla tipologia di maestranze che contempla può divenire strumento per il reinserimento al lavoro di fasce di popolazione che per motivi diversi sono attualmente fuori dal sistema produttivo attivo. A tal proposito potrebbe essere estremamente utile attuare azioni di formazione mirata.

Valutando le ricadute economiche come prima evidenziato queste sono sia dirette che indirette. Quelle dirette sono legate alla realizzazione e sviluppo del piano agronomico pianificato. In particolare, trattandosi di un comparto produttivo altamente in espansione può determinare un effetto pleotropico e trainante che nel medio lungo periodo potrà determinare sviluppo economico consolidato all'interno dei territori interessati. Allo stesso tempo va messo in evidenza che si tratta di un modello di sviluppo economico combinato che vede appunto l'integrazione di settori produttivi differenti (produzione agricola e produzione di energia rinnovabile).

Le ricadute economiche indirette sono essenzialmente legate all'indotto che l'attuazione e l'espansione dell'indirizzo produttivo proposto può determinare.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 196 di/of 504

5.10 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

Si riporta di seguito una matrice di identificazione preliminare degli impatti al fine di individuare le componenti ambientali ed antropiche per le quali possono verificarsi impatti potenziali (negativi o positivi) durante le tre fasi di progetto, ovvero di cantiere, esercizio e dismissione.

Le componenti così identificate saranno approfondite all'interno del Quadro Ambientale e nella Stima degli Impatti.

Si rappresenta che la matrice indicata in Tabella 22 vuole costituire un elemento utile ed immediato per identificare le componenti ambientali potenzialmente interferite come risultato dell'interazione tra le attività di progetto (riportate nelle righe della matrice) ed i recettori (riportati nelle colonne), rimandando al successivo capitolo la stima vera e propria degli impatti.

Nella matrice riportata nella Tabella 22 sono indicati con una "X" i potenziali impatti negativi e con una "X" e sfondo verde quelli positivi.

	Recettori											
	Atmosfera	Acque	Geologia	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Biodiversità	Sistema paesaggio*	Rumore	Vibrazioni	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Radiazioni ionizzanti	Viabilità e traffico	Popolazione e salute umana
Fase di cantiere												
Approntamento cantiere e realizzazione opere civili, impiantistiche e a verde	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presenza forza lavoro in cantiere	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fase di esercizio												
Manutenzione dell'impianto, pulizia dei pannelli e di vigilanza.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Fase di dismissione												
Dismissione dell'impianto e ripristino ambientale dell'area	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
*Inclusivo della componente radiazioni ottiche												

Tabella 22: Matrice di identificazione dei potenziali impatti

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 198 di/of 504

6 QUADRO AMBIENTALE

Nel presente Quadro di Riferimento saranno raccolte tutte le informazioni disponibili sullo stato delle componenti ambientali relative all'ambito territoriale interessato dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico di progetto al fine di consentire la valutazione degli impatti (cfr. capitolo 7) e la definizione delle misure di mitigazione e/o compensazione necessarie alla minimizzazione degli effetti del progetto nei confronti dell'ambiente.

In considerazione di ciò, il "Quadro di Riferimento Ambientale" conterrà l'analisi della qualità ambientale dell'area in cui si inserisce l'intervento con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto, ai fattori climatici, all'aria, all'acqua, al suolo, al sottosuolo, alla microfauna e fauna, alla flora, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio, alla popolazione e al quadro socio-economico e all'interazione tra questi fattori.

Nello specifico saranno analizzate le seguenti componenti ambientali, fisiche e socio-economiche:

- ✓ **Atmosfera:** caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria
- ✓ **Acque:** inquadramento idrogeologico, qualità delle acque sotterranee, caratterizzazione idrografica e idrologica, qualità delle acque superficiali;
- ✓ **Geologia:** inquadramento geologico e geomorfologico, litologia e permeabilità, rischio geologici e dissesto gravitativo, sismicità e siti contaminati;
- ✓ **Suolo, Uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** caratteristiche pedologiche, uso del suolo, qualità del suolo, produzioni agroalimentari;
- ✓ **Biodiversità:** caratterizzazione della vegetazione, della flora, della fauna e delle aree di interesse conservazionistico e ad elevato valore ecologico;
- ✓ **Sistema paesaggistico:** inquadramento paesaggistico, patrimonio culturale e beni materiali;
- ✓ **Agenti fisici:** rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, radiazioni ottiche;
- ✓ **Popolazione e salute umana:** contesto socio-demografico, contesto socio-economico, salute umana.

6.1 ATMOSFERA

6.1.1 Caratterizzazione meteo climatica

6.1.1.1 Caratteri meteo climatici regionali e provinciali

Il clima della Basilicata è di tipo mediterraneo con inverni piovosi ed estati calde e siccitose, salvo che nelle zone più interne del versante tirrenico dove l'inverno è più freddo e ricco di precipitazioni. Sul territorio lucano si registra la presenza di piogge in tutto l'anno, concentrate in misura diversa da zona a zona, nel semestre autunno-inverno, e con temperature che seguono un regime generalmente analogo per tutto il territorio.

In generale nella Regione si possono distinguere, in funzione dei caratteri orografici del territorio, tre tipologie di clima:

- a) **Clima delle colline orientali:** clima temperato semiarido ad estate secca, con escursioni stagionali di circa 16°C, con una piovosità media che si aggira sui 600 mm ed un bilancio idrico fortemente deficitario nei mesi estivi. In particolare, la piovosità annua è compresa tra 550 e 700 millimetri, concentrata in autunno (circa il 31%) ed in inverno (circa il 34%) e con un'incidenza minima in estate (13%). La piovosità mensile maggiore si registra in novembre e dicembre, quella minore in agosto. L'intensità e la frequenza delle precipitazioni risultano decrescenti da nord a sud. Le temperature medie mensili sono comprese tra 3 e 28 °C, con punte massime in agosto (40-46 °C) e minime in

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 199 di/of 504

febbraio (anche inferiori a 10 °C). I venti predominanti sono lo scirocco, il maestrale e la tramontana; durante l'inverno lo scirocco viene sostituito dal ponente.

- b) *Clima appenninico interno*: clima umido ed estate tendenzialmente secca, con temperature minime invernali intorno ai 3°C e massime estive intorno ai 23°C e precipitazioni anche superiori ai 1.000 mm annui. In particolare le precipitazioni annue risentono notevolmente delle variazioni altimetriche ed oscillano tra 650 e 1.000 mm nel settore orientale e tra 780 e 1.700 mm nel settore centro-occidentale, ove possono raggiungere anche valori intorno ai 2.000 mm sulle quote più alte (oltre 1.200 m). L'incidenza massima della stagione invernale sulle precipitazioni totali è del 39%, quella della stagione autunnale è del 28%, mentre la minima della stagione estiva è del 10%. La piovosità aumenta da nord a sud per l'influenza del libeccio sulla parte meridionale del territorio. Le temperature medie mensili ed annue risultano inferiori a quelle della zona collinare orientale ed in particolare, nel settore appenninico orientale le temperature medie annue si aggirano sui 13-14 °C, con minimi compresi tra 3 e 3,5 °C, registrati in gennaio-febbraio e massimi tra i 24 e 25 °C, nel mese di agosto.
- c) *Clima pedecollinare-litoraneo jonico*: clima secco semiarido che, dal punto di vista della piovosità media annua, presenta dei valori medi intorno ai 500 mm lungo il litorale jonico, mentre la parte sud-occidentale, a causa della situazione topografica e del contrasto tra Tirreno e Jonio, subisce l'esposizione al vento umido di levante per cui presenta una piovosità intorno ai 850 mm annui. Le precipitazioni sono concentrate prevalentemente nel periodo invernale (39%) e autunnale (27%) e diminuiscono sensibilmente nel periodo estivo (12%). A volte le piogge sono concentrate in pochi giorni assumendo, in tal modo, un carattere prevalentemente torrenziale. Le temperature medie mensili oscillano tra i 7 e i 26 °C, con valori minimi nel mese di gennaio e massimi nel mese di agosto.

Di seguito si riportano gli aspetti meteo-climatici della regione, con riferimento ai dati forniti dalla Protezione Civile Regionale sulla piovosità e temperatura per il periodo compreso tra il 2000 e il 2015, richiamati nel "Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio" della Regione Basilicata, (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa)

Per quanto riguarda i regimi pluviometrici a partire dai dati puntuali mensili di piovosità e temperatura registrate nelle stazioni pluviometriche e meteorologiche presenti sul territorio, sono state prodotte, attraverso metodi di interpolazioni utilizzate da software qGIS, mappe di piovosità medie mensili, temperature minime, medie e massime mensili, per l'arco temporale che va dal 2000 al 2015.

Da queste mappe è stata tratta una mappa di sintesi delle mappe mensili di piovosità, in cui i comuni sono stati raggruppati in tre classi omogenee attraverso il metodo "natural breaks". Ad ogni classe è stato associato valore numerico, denominato "Indice di piovosità", di valore crescente al diminuire della quantità di pioggia caduta mensilmente in un determinato comune.

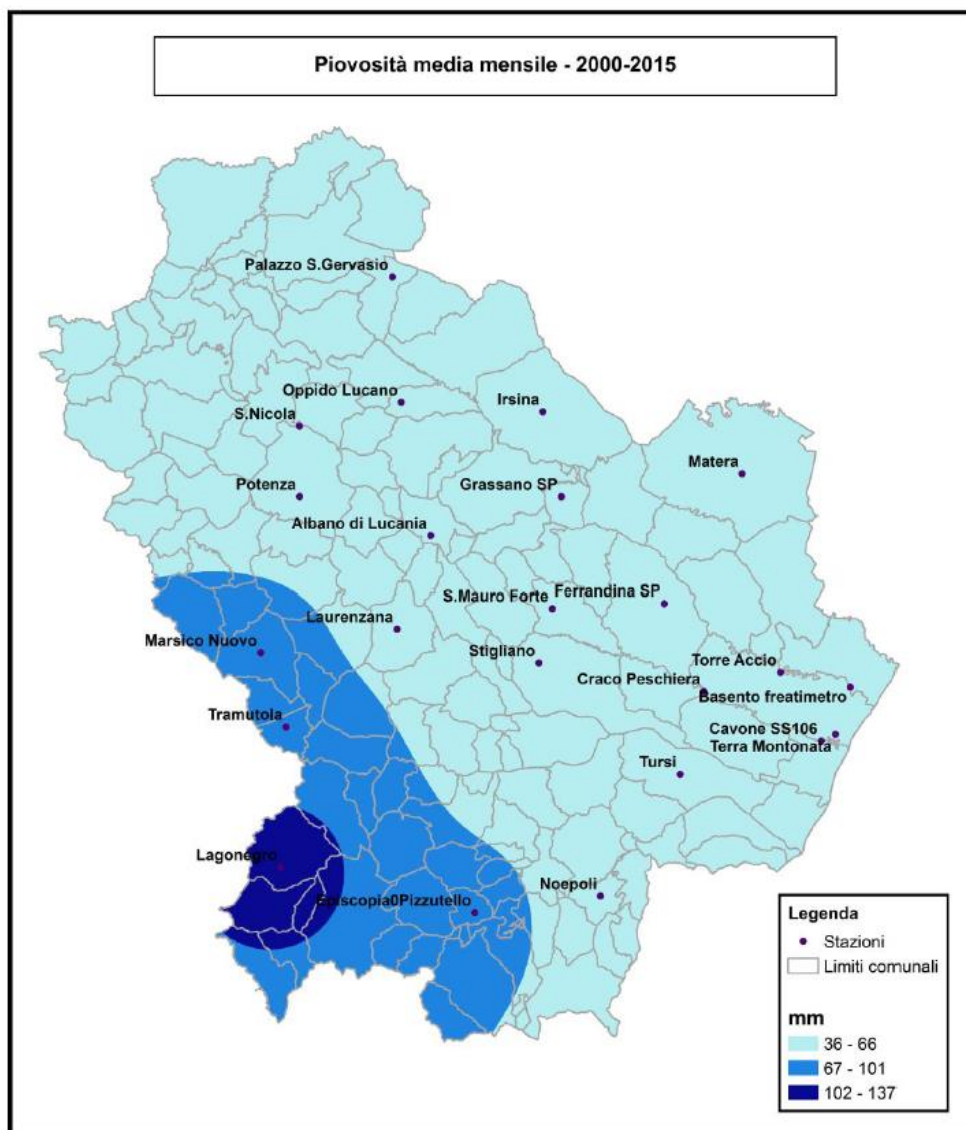


Figura 29: Piovosità media mensile

Di seguito sono riportate le soglie scelte per la classificazione dei comuni ed il valore dell'Indice di piovosità (variabile da 0,5 a 1,5) associato ad ogni classe:

- CLASSE 1 > 101 mm Indice di piovosità = 0.5
- CLASSE 2 66 < mm < 101 Indice di piovosità = 1
- CLASSE 3 < 66 mm Indice di piovosità = 1.5

6.1.1.2 Caratteri meteo climatici dell'area di studio

Nel territorio di Sant'Arcangelo, le estati sono brevi, calde e asciutte, con un clima e prevalentemente sereno; gli inverni sono lunghi, freddi e parzialmente nuvolosi. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 4 °C a 31 °C ed è raramente inferiore a -0 °C o superiore a 35 °C.

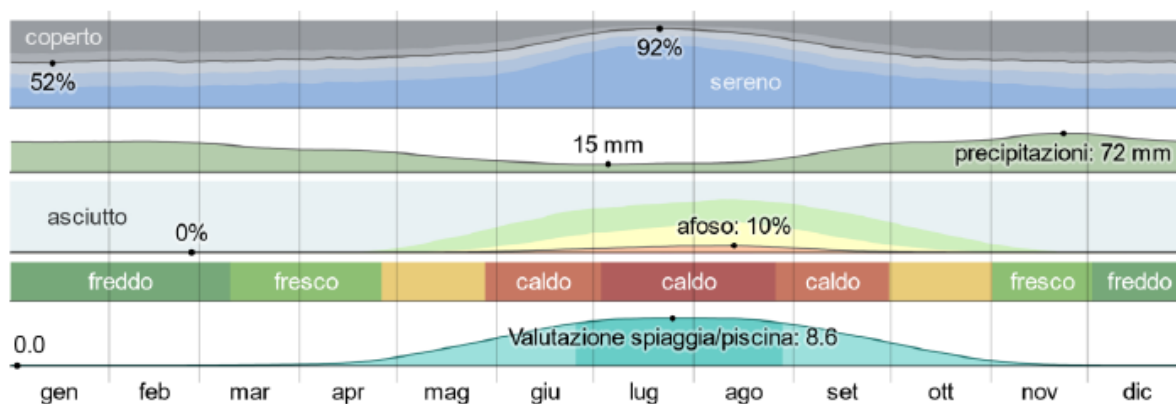


Figura 48: caratteri climatici mensili

6.1.1.3 Descrizione delle temperature

I dati termometrici sulla Basilicata, ed in particolare per Sant'Arcangelo, derivano dall'archivio dell'ENEA (archivio costruito a partire dal 1983) e dal progetto MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis della NASA (analisi che unisce una varietà di misurazioni in un'ampia area in un modello meteorologico che si basa su una griglia di 50 chilometri).

La stagione calda dura 2,9 mesi, dal 14 giugno al 10 settembre, con una temperatura giornaliera massima di oltre 27 °C. Il mese più caldo dell'anno è agosto, con una temperatura media massima di 30 °C e minima di 20 °C.

La stagione fresca dura 4,1 mesi, dal 21 novembre al 24 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 14 °C. Il mese più freddo dell'anno a Sant'Arcangelo è gennaio, con una temperatura media massima di 4°C e minima di 10 °C.

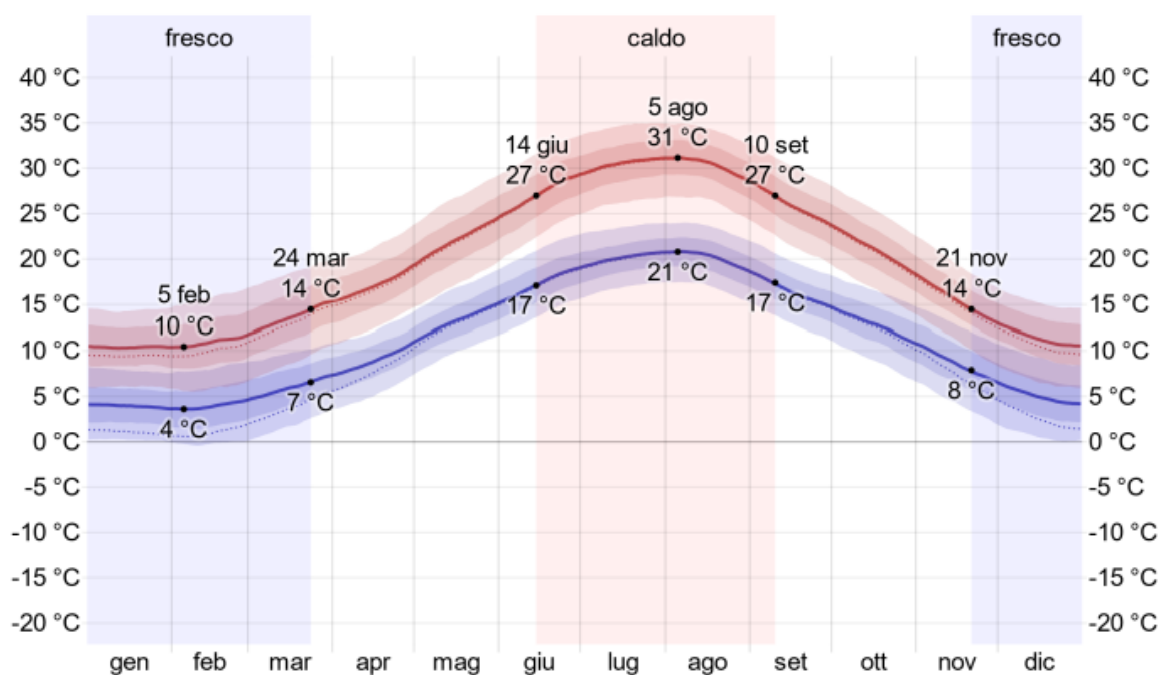


Figura 49: Temperatura massima e minima media

Media	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Elevata	10 °C	11 °C	14 °C	17 °C	22 °C	27 °C	31 °C	30 °C	26 °C	21 °C	15 °C	11 °C
Temp.	7 °C	7 °C	10 °C	13 °C	18 °C	22 °C	25 °C	25 °C	21 °C	17 °C	12 °C	8 °C
Bassa	4 °C	4 °C	6 °C	9 °C	13 °C	17 °C	20 °C	20 °C	16 °C	13 °C	8 °C	5 °C

Tabella 23: Temperatura massima e minima delle medie giornaliere

La temperatura massima delle medie giornaliere è rappresentata dalla riga rossa, quella minima dalla riga blu , con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile.

Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite.

La figura qui di seguito mostra una caratterizzazione compatta delle temperature medie orarie per tutto l'anno. L'asse orizzontale rappresenta il giorno dell'anno, l'asse verticale rappresenta l'ora del giorno, e il colore rappresenta la temperatura media per quell'ora e giorno.

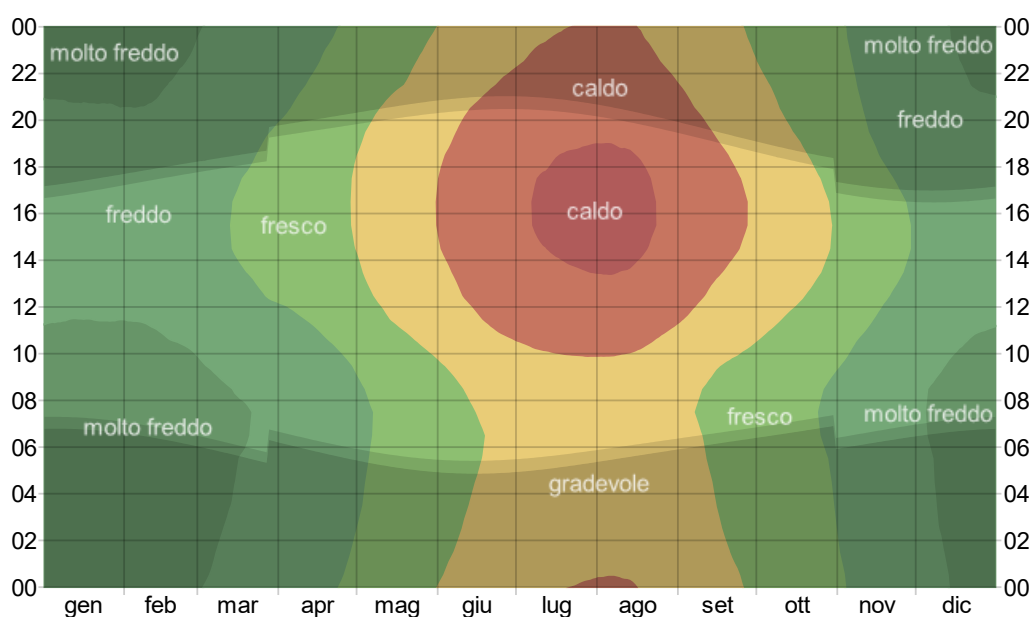


Figura 50: Temperatura oraria media

La temperatura oraria media è rappresentata con fasce di diversi colori. L'ombreggiatura indica la notte e il crepuscolo civile.

6.1.1.4 Nuvolosità

Nel territorio di Sant'Arcangelo, la percentuale media di cielo coperto da nuvole è accompagnata da variazioni stagionali moderate durante l'anno. Il periodo più sereno dell'anno inizia attorno al 10 giugno, dura 3,0 mesi e finisce attorno al 11 settembre.

Il mese più soleggiato è luglio, con condizioni medie soleggiate, prevalentemente soleggiate, o parzialmente nuvolose il 91% del tempo. Il periodo più nuvoloso dell'anno, invece, inizia attorno all'11 settembre, dura 9,0 mesi e finisce attorno al 10 giugno. Il mese più nuvoloso è gennaio, con condizioni medie coperte, prevalentemente nuvolose il 47% del tempo.

I dati riportati sono stati ottenuti da MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis della NASA.

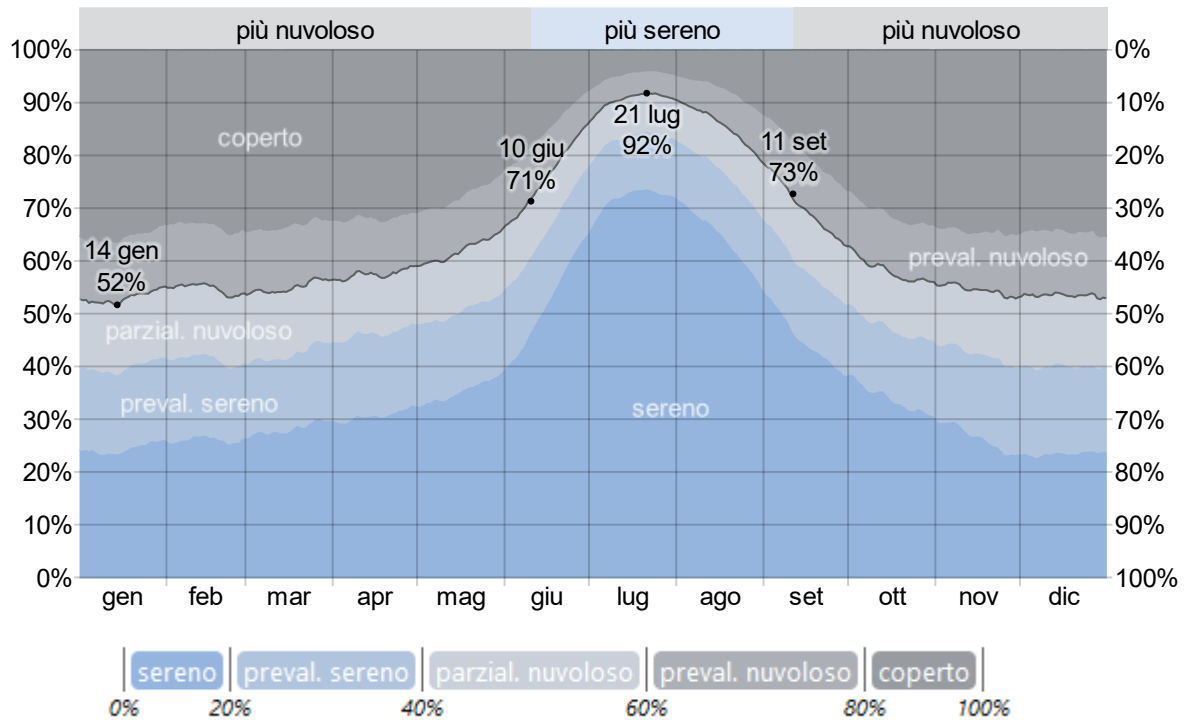


Figura 51: Categoria di nuvolosità

Frazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Più nuvoloso	47%	45%	45%	42%	38%	23%	9%	15%	30%	42%	46%	47%
Più sereno	53%	55%	55%	58%	62%	77%	91%	85%	70%	58%	54%	53%

Tabella 24: Percentuale di tempo trascorso in ciascuna fascia di copertura nuvolosa

6.1.1.5 Precipitazioni

La possibilità di giorni piovosi nel territorio di Sant'Arcangelo varia durante l'anno (un giorno umido è un giorno con al minimo 1 millimetro di precipitazione liquida o equivalente ad acqua).

La stagione più piovosa dura 7,5 mesi, dal 21 settembre al 5 maggio, con una probabilità di oltre il 21% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a è novembre, con in media 9,0 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.

La stagione più asciutta dura 4,5 mesi, dal 5 maggio al 21 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a è luglio, con in media 2,8 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.

Fra i giorni piovosi, si rappresenta la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. Il mese con il numero maggiore di giorni di solo pioggia è novembre, con una media di 9,0 giorni.

I dati riportati sono stati ottenuti da MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis della NASA.

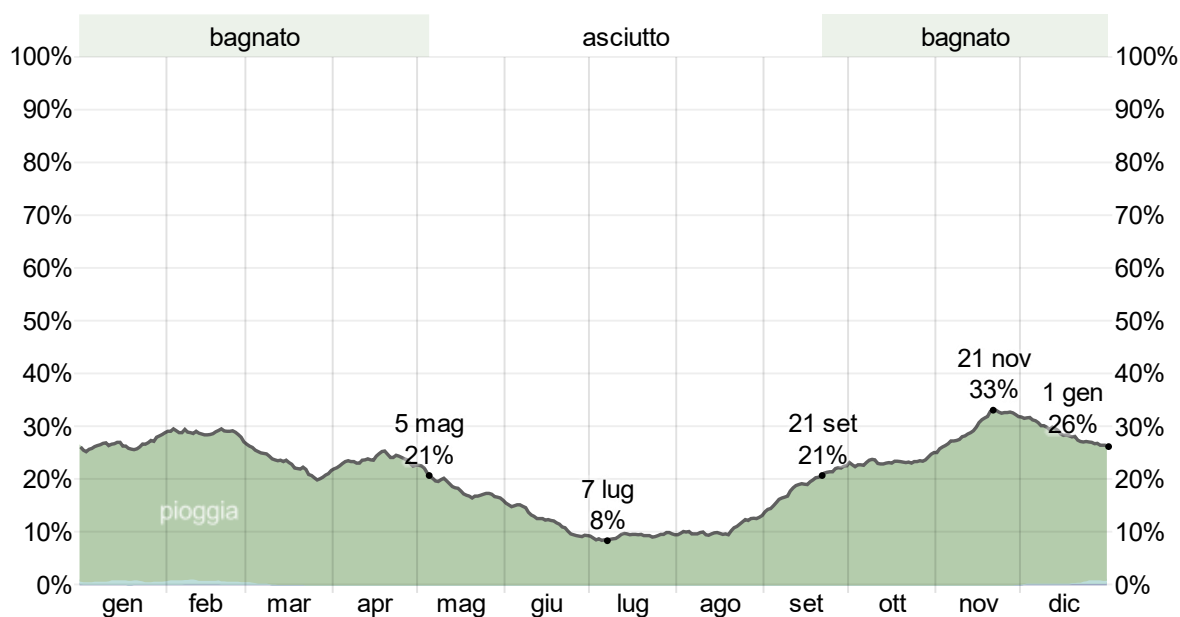


Figura 52: Probabilità giornaliera di pioggia

Giorni di	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Pioggia	8,0gg	7,8gg	7,0gg	7,1gg	5,6gg	3,6gg	2,8gg	3,3gg	5,8gg	7,2gg	9,0gg	8,7gg
Misto	0,0gg	0,0gg	0,0gg	0,0gg	0,0gg	0,0gg	0,0gg	0,0gg	0,0gg	0,0gg	0,0gg	0,1gg
Qualsiasi	8,2gg	8,0gg	7,1gg	7,1gg	5,6gg	3,6gg	2,8gg	3,3gg	5,8gg	7,2gg	9,0gg	8,9gg

Tabella 25: Pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie corrispondenti.

La quantità minore di pioggia cade attorno al 5 luglio, con un accumulo totale medio di 16 millimetri.

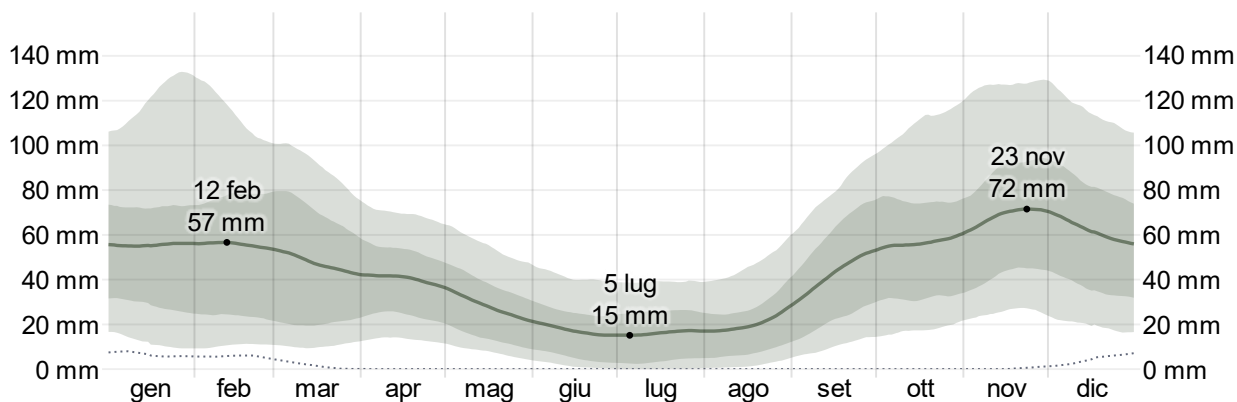


Figura 53: Precipitazioni mensili medie

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		205 di/of 504

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Pioggia	55,2mm	56,4mm	46,9mm	41,4mm	27,8mm	17,0mm	<u>16,2mm</u>	18,9mm	42,7mm	55,9mm	<u>69,9mm</u>	61,4mm

Tabella 26: Pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie corrispondenti.

6.1.1.6 Irraggiamento solare

La lunghezza del giorno nel territorio di Sant'Arcangelo cambia significativamente durante l'anno. Nel 2021, il giorno più corto è il 21 dicembre, con 9 ore e 18 minuti di luce diurna, il giorno più lungo è il 21 giugno, con 15 ore e 3 minuti di luce diurna.

I dati riportati sono stati ottenuti da MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis della NASA.

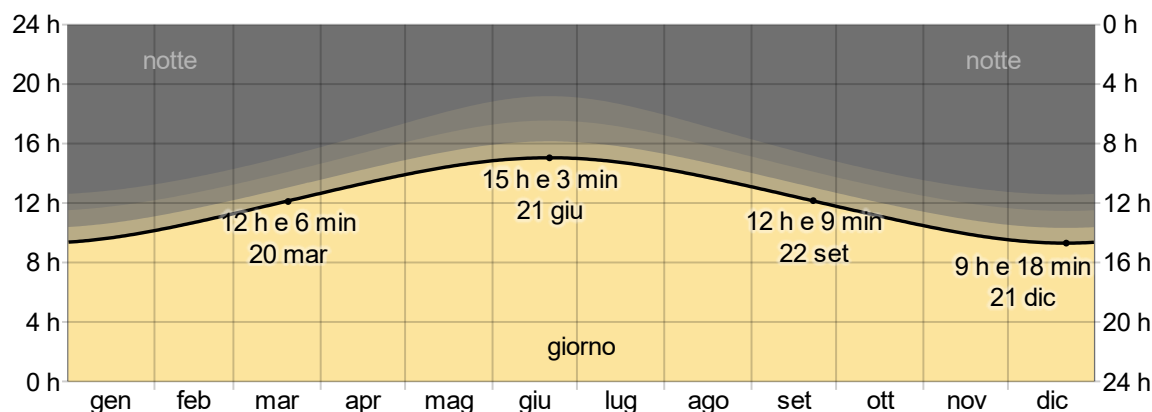


Figura 54: Ore di luce diurna e crepuscolo

Il numero di ore in cui il sole è visibile è rappresentato con la riga nera. Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte.

Ore di	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Luce diurna	9,7h	10,7h	12,0h	13,3h	14,5h	<u>15,0h</u>	14,7h	13,7h	12,4h	11,1h	9,9h	<u>9,4h</u>

6.1.1.7 Regime anemologico

La velocità oraria media del vento nel territorio di Sant'Arcangelo subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,5 mesi, dal 9 novembre al 24 aprile, con velocità medie del vento di oltre 12,6 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 14,8 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,5 mesi, da 24 aprile al 9 novembre. Il giorno più calmo dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 10,2 chilometri orari.

I dati riportati sono stati ottenuti da MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis della NASA.

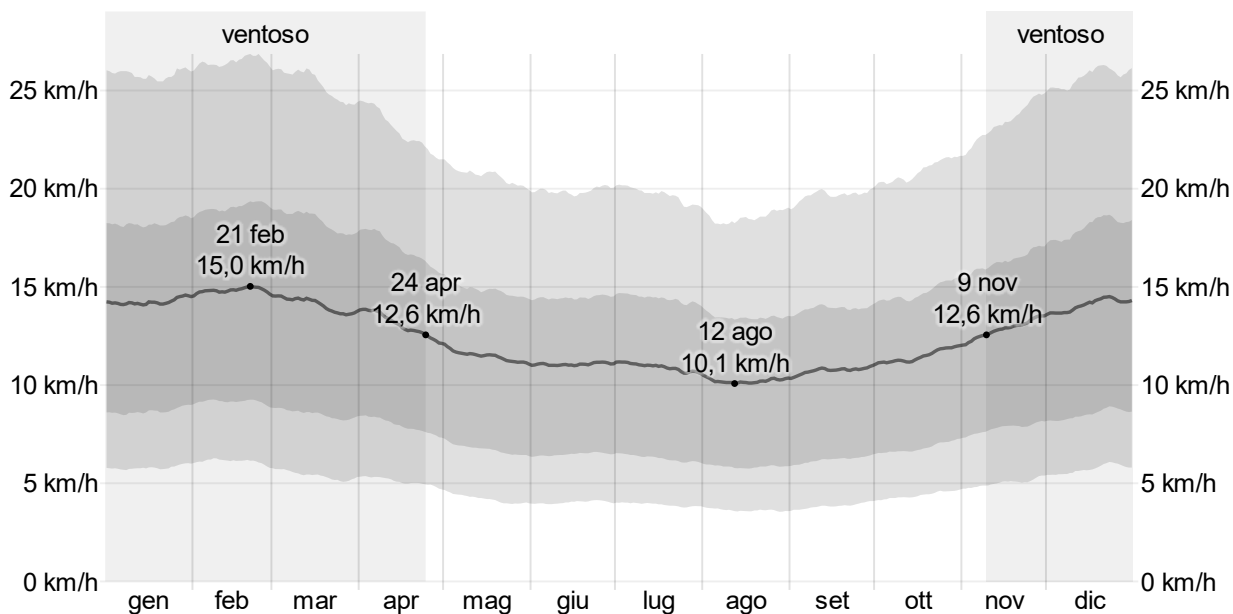


Figura 55: Velocità media del vento

La media delle velocità del vento orarie medie è rappresentata con la riga grigio scuro, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile.

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Velocità del vento (kph)	14.2	14.8	14.1	13.0	11.4	11.1	10.9	10.2	10.8	11.5	12.9	14.1

La direzione oraria media del vento predominante a Sant'Arcangelo varia durante l'anno: maggiore da nord per 1,1 mesi (dall'11 luglio al 14 agosto), con una massima percentuale di 43% il 21 luglio; prevalente da ovest per 11 mesi (dal 14 agosto all'11 luglio), con una massima percentuale di 40% il 1 gennaio.

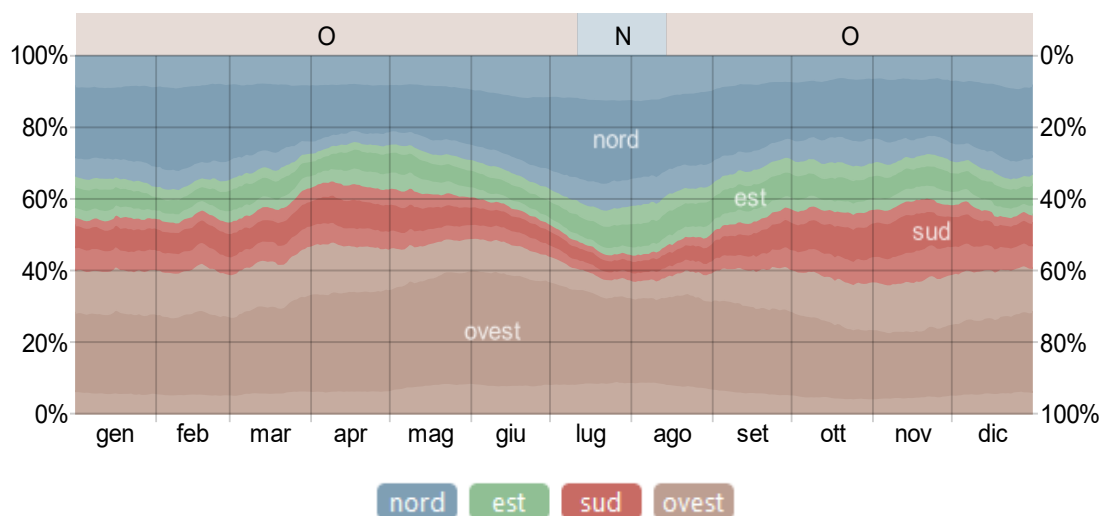


Figura 56: Direzione del vento

Le aree leggermente colorate ai bordi rappresentano la percentuale di ore trascorse nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

	 STUDIO MARGIOTTI ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 207 di/of 504

6.1.1.8 Caratterizzazione fitoclimatica dell'area di intervento

Numerosi sono stati, a partire dalla fine dell'Ottocento, i metodi adottati per classificare i tipi di clima e la loro distribuzione a livello mondiale. Tali classificazioni si riferiscono ad aree molto ampie e corrispondono agli effetti sul territorio della circolazione generale. I parametri ritenuti più importanti per la caratterizzazione climatica sono l'andamento delle temperature e quello delle precipitazioni a scala mensile, che graficamente permettono di identificare aree con comportamenti simili.

Tali classificazioni servono naturalmente per un inquadramento generale dell'area osservata, ma il loro uso pratico è limitato dalle scale spazio-temporali di riferimento. Per una semplice caratterizzazione in termini numerici o grafici delle varie aree climatiche è sufficiente utilizzare i riepiloghi annui dei principali parametri meteorologici di alcune località comprese al loro interno. Per un'utilizzazione applicativa delle classificazioni è, invece, necessario scendere a un livello di dettaglio maggiore, poiché all'interno di uno stesso clima, ad esempio, quello mediterraneo, possono essere identificate molte aree fortemente diversificate.

Alle classificazioni climatiche si può far corrispondere la distribuzione degli ecosistemi più diffusi. Naturalmente, anche in questo caso, nell'ambito di ciascun ecosistema si riscontrano a livello regionale e locale differenze rilevanti, legate all'interazione con la geografia della zona.

A livello italiano, una delle classificazioni fitoclimatiche più conosciute è quella del Pavari (1916); si tratta di una classificazione di fitoclimatologia forestale e, infatti, le diverse zone climatiche sono indicate con il nome dell'associazione vegetale più frequente (Lauretum, Castanetum, Fagetum, Pictum, Alpinetum).

6.1.1.8.1 Carta delle fasce fitoclimatiche del Pavari

Il sistema proposto, dal Pavari, come già accennato considera cinque zone climatico-forestali: Lauretum, Castanetum, Fagetum, Pictum e Alpinetum.

I parametri climatici considerati sono:

1. la temperatura media annua;
2. la temperatura media del mese più freddo;
3. la temperatura media del mese più caldo;
4. la media dei minimi e dei massimi annui;
5. la distribuzione delle piogge;
6. le precipitazioni annue e quelle del periodo estivo.

Con i dati pluviometrici e termici acquisiti per le stazioni distribuite sul territorio regionale e per ulteriori punti significativi è stata predisposta la carta delle zone fitoclimatiche, che risponde ai parametri riportati nella seguente tabella:

ZONA, TIPO, SOTTOZONA					Temp. media annua (°C)	Temp. mese più freddo (°C)	Temp. mese più caldo (°C)	Media dei minimi annui (°C)
A. Lauretum								
I	Tipo (piogge +/- uniformi)		Sottozona	calda	da 15 a 23	> 7	---	> - 4
II	Tipo (siccità estiva)		Sottozona	media	da 14 a 18	> 5	---	> - 7
III	Tipo (piogge estive)		Sottozona	fredda	da 12 a 17	> 3	---	> - 9
B. Castanetum								
Sottozona	calda	I	Tipo	(senza siccità estiva)	da 10 a 15	> 0	---	> - 12
Sottozona	calda	II	Tipo	(con siccità estiva)	"	"	---	"

	 STUDIO MARGIOTTI ASSOCIATI	CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		208 di/of 504

Sottozona	fredda	I	Tipo	(piogge > 700 mm)	da 10 a 15	> - 1	---	> - 15
Sottozona	fredda	II	Tipo	(piogge < 700 mm)	"	"	---	"
C. Fagetum								
Sottozona	calda				da 7 a 12	> - 2	---	> - 20
Sottozona	fredda				da 6 a 12	> - 4	---	> - 25
D. Picetum								
Sottozona	calda				da 3 a 6	> - 6	---	> - 30
Sottozona	fredda				da 3 a 6	anche < - 6	> 15	anche < - 30
E. Alpinetum								
					anche < - 2	< - 20	> 10	anche < - 40

Tabella 27: Classificazione delle fasce fitoclimatiche del Pavari

Il Lauretum, corrisponde alla fascia dei climi temperato-caldi, ed è caratterizzato da piogge concentrate nel periodo autunno-invernale e da siccità estive.

La vegetazione in questa fascia è rappresentata dalle formazioni sempreverdi mediterranee, cioè da boschi e macchie di specie xerofile e termofile (adatte alle alte temperature). Questa zona fitoclimatica è la più estesa nell'area peninsulare ed insulare dell'Italia, presente infatti in tutte le aree costiere, si propaga fino ai 400-500 m nel centro-nord, fino ai 600-700 m nel centro-sud e fino agli 800-900 m nell'Italia meridionale e sulle isole.

Questi limiti altitudinali, come già accennato, sono solamente indicativi, in realtà il Lauretum si interrompe dove, per motivi climatici, non è più possibile la coltivazione degli agrumi.

Nel Castanetum minori sono le possibilità di avere siccità estive e ciò favorisce la crescita delle piante e la produzione di legname. La vegetazione spontanea è rappresentata dal castagno, che dà il nome alla zona, e dalle querce caducifoglie. I limiti altitudinali indicativi sono: nell'Italia settentrionale fino a 700-900 m, nel centro fino agli 800-1000 m e nel meridione e nelle isole fino a 1000-1200. Il Castanetum si trova nella bassa montagna appenninica e alpina e in tutta la Pianura Padana.

Il Fagetum è caratterizzato da abbondanti piogge, assenza di siccità estiva, elevata umidità atmosferica; quindi mentre le precipitazioni non sono fattori limitanti allo sviluppo della vegetazione, come nelle due fasce precedenti, le basse temperature possono costituire un limite alla crescita di alcune specie. Pertanto in questa zona vegetano piante con buona resistenza al freddo (mesofile) e che necessitano di molta umidità per il loro sviluppo (igrofile): faggio (da cui il nome alla zona), alcune querce, abete bianco. Questa zona raggiunge le seguenti quote: settentrione 1200 m, centro 1500 m, meridione e isole 1700 m.

Negli Appennini il Fagetum è l'ultima zona altitudinale, pertanto il limite superiore confina con il limite della vegetazione arborea (cioè quello oltre il quale la vegetazione arborea non riesce più a crescere e lascia il posto alla vegetazione arbustiva ed erbacea).

Il Picetum presenta formazioni boschive e pascoli permanenti. I boschi sono ancora di alto fusto, ma le piante arboree hanno modificato i ritmi fisiologici, vegetano solo per brevi periodi nella stagione più favorevole, ed hanno adattato la morfologia all'ambiente, ad esempio i fusti sono spesso sciabolati alla base (cioè ricurvi) in seguito al peso continuo della neve. Le specie che vegetano in questa zona sono in prevalenza conifere. Questa fascia fitoclimatica si estende fino ai 1900 m circa.

Nell'Alpinetum non sono presenti boschi d'alto fusto, le piante arboree, infatti, assumono la forma arbustiva per meglio adattarsi ai forti venti ed al peso della copertura nevosa: i tronchi sono contorti e striscianti. Le specie che riescono a sopravvivere in questi ambienti sono tutte microterme, cioè con pochissime esigenze in fatto di temperatura. Man mano che si sale a quote più elevate le piante si diradano fino a lasciare spazio alle sole specie erbacee, quindi alle rocce e ai ghiacci.

Nelle Alpi il limite superiore dell'Alpinetum rappresenta il limite della vegetazione arborea. Dall'osservazione delle carte delle zone fitoclimatiche si desume che la zona del Lauretum è quella che assume maggiore

importanza in termini di superficie all'interno della nostra Regione: circa il 71% del territorio della Basilicata è ascrivibile a questa fascia che, peraltro è sempre caratterizzata da siccità estiva.

All'interno del **Lauretum** sono distinte tre sottozone: calda, media e fredda:

- la prima, che interessa quasi l'11% della superficie, è limitata alla fascia costiera ionica fino a quota 300 metri, e al Tirreno, dove interessa una piccola striscia alle quote più prossime al mare;
- la sottozona media si estende anche nei settori settentrionale e nord-occidentale della regione: occupa un'area pari al 26% e, altimetricamente, il limite superiore raggiunge i 500-600 m s.l.m. circa;
- la sottozona fredda è quella più rappresentata (circa il 34%) e s'identifica, pressappoco, con il settore pre-appenninico, specie a nord della regione.

La zona del Castanetum, si estende in maniera continua lungo tutta la dorsale appenninica, dagli 800-900 metri fino ai 1200-1300 metri di quota occupando una superficie pari al 21% circa di quella totale.

Al di sopra di tali limiti, e fino ai 1800-1900 metri, si ha la zona del Fagetum che si presenta in diverse aree disgiunte, di cui le più estese interessano il gruppo del Volturino, i Monti del Lagonegrese e il gruppo del Pollino.

Questa zona fitoclimatica si estende su una superficie pari a circa l'8% di quella totale. Limitatamente ai territori posti al di sopra dei 1900 metri, si hanno due piccole aree appartenenti al Picetum che si configurano con le cime più alte del gruppo del Sirino e del Pollino.

Relazione con le opere di progetto

Le opere di progetto ricadono prevalentemente nella fascia Fitoclimaticadel Lauretum **sottozona fredda, ad eccezione di piccole aree dell'impianto che ricadono all'interno del Lauretum sottozona media.**

Appartengono al Lauretum sottozona fredda, la sub area 1 e la maggior parte delle sub aree 2 e 3, il cavidotto di connessione e la Stazione Utente.

Ricadono nel Lauretum – sottozona media, la stazione SE Terna e lo Stallo produttore e minime parti delle sub aree 2 e 3 dell'impianto.

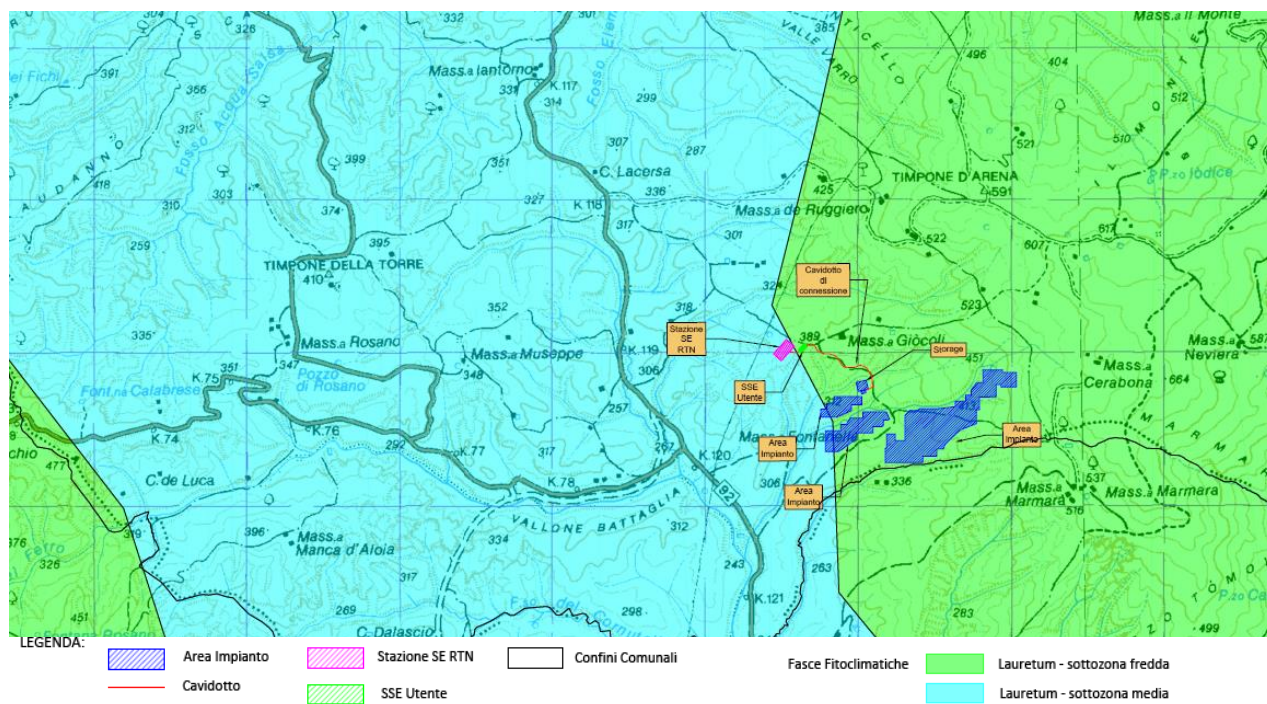


Figura 57: Individuazione delle fasce fitoclimatiche nell'area di intervento

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 210 di/of 504

6.1.2 Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

La valutazione della qualità dell'aria ha come obiettivo la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti normati. Gli indicatori di qualità dell'aria sono desunti dalla normativa nazionale attualmente vigente, in recepimento delle direttive comunitarie, ed in particolare il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i. e dalla normativa regionale per le aree e per gli inquinanti in essa richiamati.

Il suddetto decreto, entrato in vigore dal 30 settembre del 2010 in attuazione alla Direttiva 2008/50/CE, pone precisi obblighi in capo alle regioni e province autonome per il raggiungimento, entro il 2020, degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria.

Il D.Lgs 155/2010 effettua un riordino completo del quadro normativo costituendo una legge quadro in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria con particolare attenzione a biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, benzene, monossido di carbonio, PM10 e piombo, ozono e precursori dell'ozono, arsenico, cadmio, nichel, mercurio e benzo(a)pirene. Lo stesso decreto rappresenta un'integrazione del quadro normativo in relazione alla misurazione e speciazione del PM2.5 ed alla misurazione di idrocarburi policiclici aromatici di rilevanza tossicologica.

Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Legislazione
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana 10 mg/m ³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
Biossido di Azoto (NO₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile 200 µg/m ³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana 40 mg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m ³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XI
Biossido di Zolfo (SO₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 24 volte per anno civile 350 µg/m ³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 3 volte per anno civile 125 µg/m ³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 500 µg/m ³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XI
Particolato Fine (PM₁₀)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile 50 µg/m ³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Particolato (PM_{2,5}) Fine	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015 25 µg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 211 di/of 504

Particolato (PM2,5)	Fine	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020 20 µg/m ³	Anno civile	D.L. 55/2010 Allegato XI
OZONO (O3)		Soglia di informazione 180 µg/m ³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
		Soglia di allarme 240 µg/m ³	1 ora	
Benzene (C6H6)		Valore limite protezione salute umana 10 mg/m ³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI

Tabella 28: I valori limite di legge - D.Lgs 155/2010

La Regione Basilicata con l’emanazione della DGR n. 983 del 6 agosto 2013 (efficace dal 08/2014) stabilisce per la sola area della Val d’Agri il valore limite medio giornaliero per l’idrogeno solforato e i valori limite per l’anidride solforosa ridotti del 20% rispetto a quelli nazionali.

Inquinante	Soglie di Intervento	Periodo di mediazione
Biossido di Zolfo (SO₂)	Valore limite 280 µg/m ³	1 ora
	Valore limite 100 µg/m ³	24 ore
	Soglia di allarme 400 µg/m ³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)
Idrogeno Solforato¹ (H₂S)	Valore limite 32 µg/m ³	24 ore

Tabella 29: Soglie definite dalla Regione Basilicata per la Val D’Agri

La rete regionale della qualità dell’aria dell’ARPAB è costituita da 15 centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell’area di installazione (rif. Linee guida – APAT, 2004).

Nel 2003 sono state trasferite ad ARPAB, dalla Regione Basilicata, le prime sette centraline per il monitoraggio della qualità dell’aria ubicate nel comune di Potenza, di cui tre sono tuttora funzionanti, e nell’area del Vulture - Melfese. Successivamente, nel 2006, altre cinque stazioni di monitoraggio, acquistate dalla Regione, integrano la rete di monitoraggio dell’ARPAB. Nel settembre 2012, **le stazioni denominate Viggiano 1, Grumento 3, Viggiano - Masseria De Blasiis, Viggiano - Costa Molina Sud 1 ubicate nell’area della Val d’Agri**, sono trasferite in proprietà all’ ARPAB, in ottemperanza alla prescrizione n. 2 della DGR 627/2011, che ne valida i dati all’1.03.2013.

Il comune di Sant’Arcangelo non è dotato di stazione di monitoraggio; pertanto, per la definizione della qualità dell’aria si farà riferimento alle centraline localizzate **nei territori di Viggiano e Grumento Nova**.

I dati sulla qualità dell’area riportati nel presente paragrafo sono riferiti al censimento del 2019, eseguito da ARPA Basilicata ed incluso nella pubblicazione “Rapporto Ambientale Annuale” redatto nel 2020.

Nella tabella seguente si riportano i dati identificativi della rete di monitoraggio ARPAB che include le centraline citate (indicate con i riquadri in rosso).

ID ARPA	Codice zona	Codice stazione	Long.	Lat.	Nome della stazione	Provincia dove la stazione è collocata	Comune dove la stazione è collocata	Stazione rapporto ambiente urbano	Tipo di zona	Tipo di stazione
17	1707618	IT1742A	15°54'16"	40°18'51"	Viggiano	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707625	IT2205A	15°57'17"	40°18'56"	Viggiano - Costa Molina Sud 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707624	IT2204A	15°52'02"	40°19'27"	Viggiano - Masseria De Blasiis	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707623	IT2203A	15°54'02"	40°20'05"	Viggiano 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707617	IT1674A	15°52'22"	40°38'38"	Potenza - S. L. Branca	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707615	IT1583A	15°47'43"	40°38'57"	Potenza - viale Firenze	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707616	IT1585A	15°47'47"	40°37'40"	Potenza - viale dell'UNICEF	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707613	IT1586A	15°48'42"	40°37'31"	Potenza - C.da Rossellino	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707779	IT1895A	16°32'54"	40°25'13"	Pisticci	Matera	Pisticci	SI	Rurale	Industriale
17	1707602	IT1193A	15°38'24"	40°59'03"	Melfi	Potenza	Melfi		Suburbana	Industriale
17	1707620	IT1740A	15°43'22"	41°04'01"	San Nicola di Melfi	Potenza	Melfi		Rurale	Industriale
17	1707778	IT1744A	16°32'50"	40°41'12"	La Martella	Matera	Matera		Suburbana	Industriale
17	1707621	IT1897A	15°47'15"	41°02'46"	Lavello	Potenza	Lavello		Urbana	Industriale
17	1707622	IT2202A	15°53'29"	40°17'18"	Grumento 3	Potenza	Grumento Nova		Suburbana	Industriale
17	1707780	IT1741A	16°29'46"	40°29'09"	Ferrandina	Matera	Ferrandina		Rurale	Industriale

Tabella 30: Principali caratteristiche delle stazioni, con coordinate geografiche in gradi sessagesimali nel DATUM ETRS89 realizzazione ETRF2000

Di seguito per ciascuna stazione si riportano i parametri acquisiti (riquadrati in rosso quelli per le stazioni interessate).

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		213 di/of 504

SITO	ANALITI MISURATI	PARAMETRI METEO
Ferrandina	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Lavello	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀	Temperatura, pressione, pioggia, vento (direzione ed intensità)
La Martella	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Melfi	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Pisticci	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza – V.le Unicef	BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀	
Potenza – V.le Firenze	CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀	
Potenza – C.da Rossellino	SO ₂ (biossido di zolfo), O ₃ (Ozono), PM ₁₀	Pressione, pioggia, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza - San Luca Branca	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione e intensità)
San Nicola di Melfi	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀ , PM _{2,5}	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione e intensità)
Viggiano	SO ₂ (biossido di zolfo), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici), H ₂ S (solfuro di di idrogeno)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione e intensità)
Viggiano1, Grumento 3, Viggiano - Masseria De Blasiis, Viggiano - Costa Molina Sud1	SO ₂ (Biossido di zolfo), H ₂ S (idrogeno solforato), NO-NO ₂ -NO _x (ossidi di azoto), O ₃ (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀ , PM _{2.5} , CH ₄ -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, umidità, pioggia, radiazione solare globale e netta, vento (direzione ed intensità)

Tabella 31: Parametri acquisiti nell'anno 2019

Dalla disamina dei valori degli indicatori presenti nelle tabelle e nei grafici che seguono è possibile rilevare, per le stazioni di riferimento (Viggiano, Viggiano 1, Grumento 3, Viggiano masseria de Blasis, Viggiano Costa Molino Sud 1) quanto segue:

- per NO₂ e CO non si sono registrati superamenti dei valori limite a scala annuale. relativamente al NO₂, unico tra i due parametri in questione per il quale è previsto un valore limite della media annuale, il grafico di Figura 58 mostra come in tutte le stazioni i valori medi annuali risultano al di sotto di tale limite.

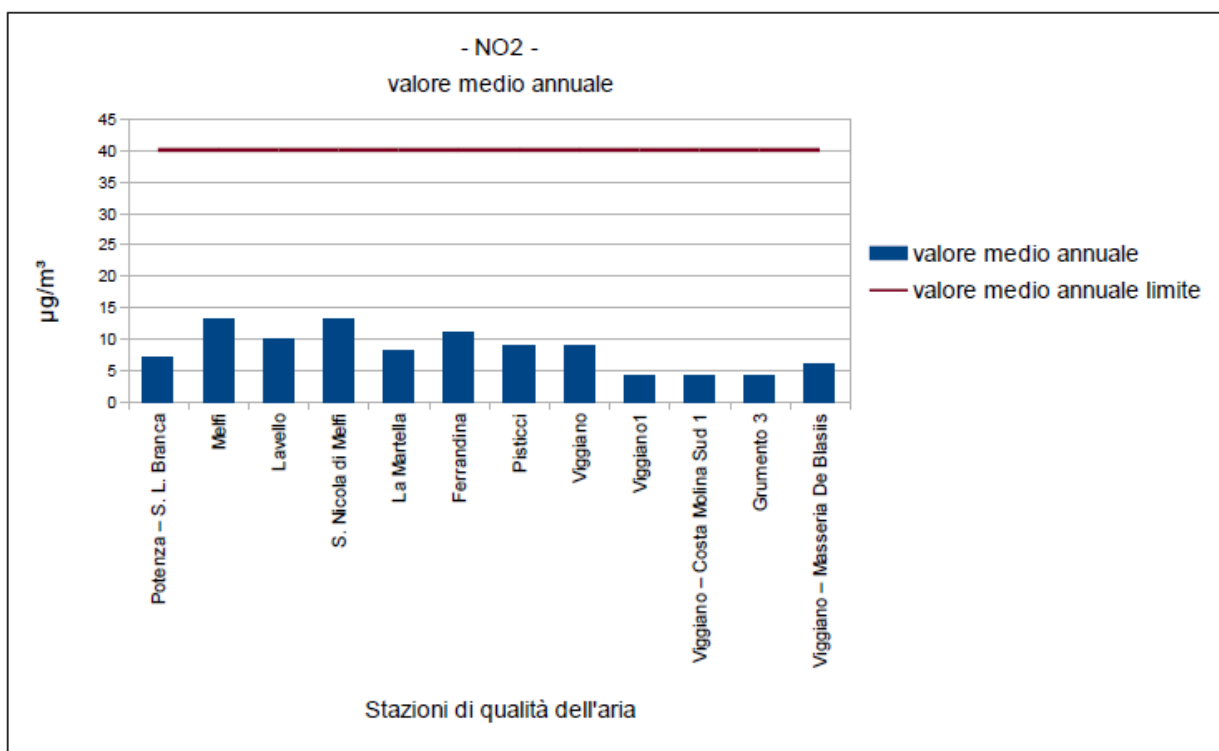


Figura 58: Valori medi annuali NO₂

- Per l'SO₂ si registrano n. 2 superamenti del valore medio orario nella stazione di Viggiano1, tali superamenti, tuttavia, risultano molto lontani dalla soglia annuale massima consentita, pari a 24 superamenti.
- Relativamente al PM₁₀ si sono registrati, durante l'arco dell'anno, superamenti della concentrazione giornaliera nelle stazioni considerate nel presente Studio. Il loro numero, tuttavia, non ha mai raggiunto il tetto massimo di 35 superamenti nell'anno, come è possibile evincere dal grafico di Figura 59. Dallo stesso grafico, inoltre, si ricava che la gran parte dei superamenti si è verificata nel secondo trimestre. **Dal grafico di Figura 60 si evidenzia, altresì, che il valore medio annuale di tutte le stazioni non eccede mai il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente.**

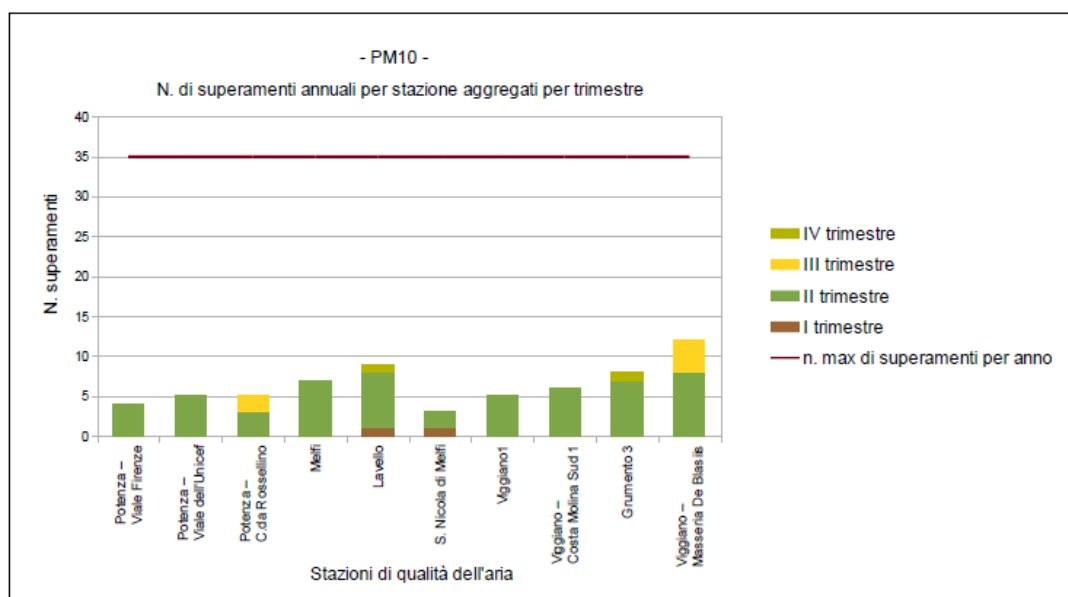


Figura 59: Numero di superamenti annuali aggregate per trimestre

Dal grafico di Figura 60 si evidenzia, altresì, che il valore medio annuale di tutte le stazioni, comprese quelle di riferimento per il presente Studio, non eccede mai il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente.

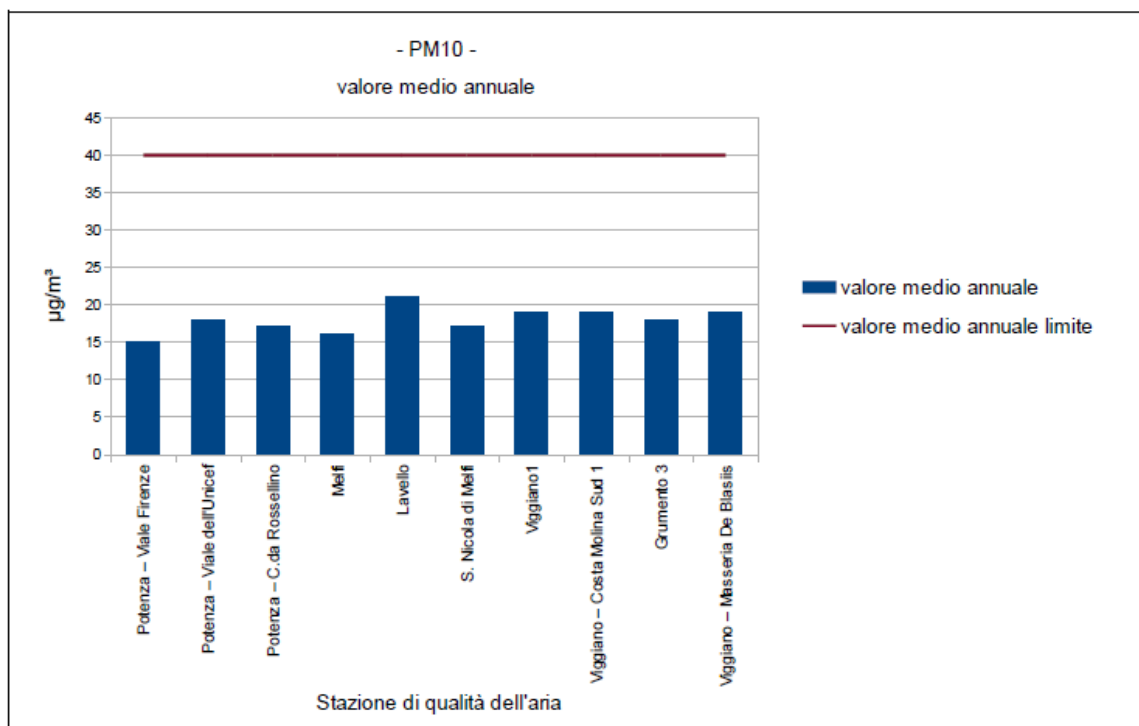


Figura 60: PM₁₀ - Valore medio annuo

- Per il PM_{2.5} il valore medio annuale di tutte le stazioni non eccede mai il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente, così come evidenziato dal grafico della Figura 61.

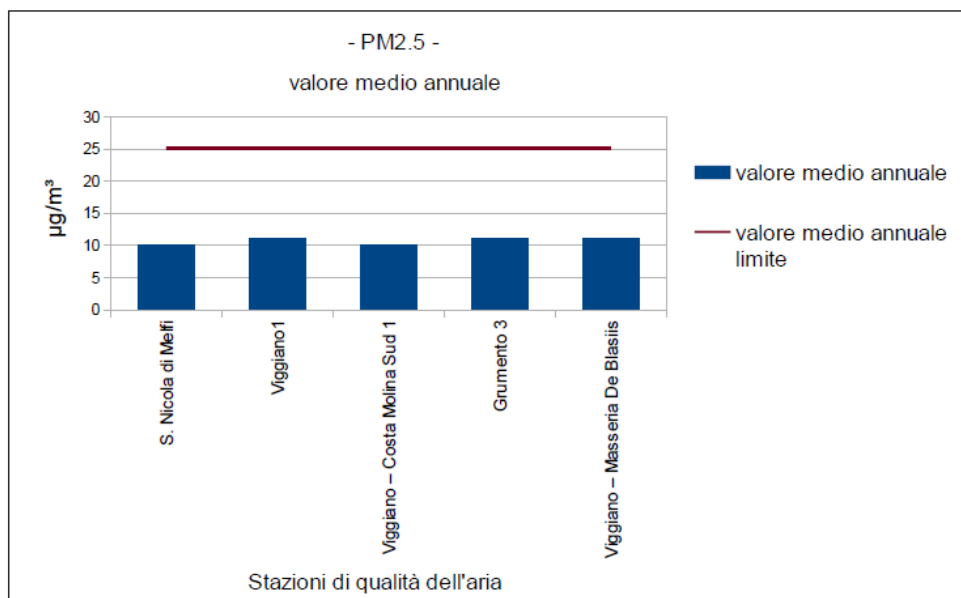


Figura 61: $PM_{2,5}$ - Valore medio annuo

- per l'ozono: per quanto riguarda il valore obiettivo (O3_SupVO), come previsto dalla normativa vigente, il tetto massimo del numero di superamenti – pari a 25 – deve essere calcolato come media dei superamenti rilevati negli ultimi tre anni. Ciò premesso, sulla base dei superamenti rilevati negli anni 2017 e 2018, unitamente a quelli riportati per l'anno 2019, per le stazioni prese a riferimento **si registrano superamenti del valore obiettivo in misura maggiore di 25 volte in un anno nelle stazioni di Viggiano 1, Viggiano - Costa Molina Sud 1 e Grumento 3**, nello specifico, nella stazione di Viggiano1 i superamenti degli anni 2017 e 2018 sono stati rispettivamente pari a 51 e 15, che sommati ai 21 del 2019 determinano un valore medio di 29 superamenti, nella stazione di Viggiano - Costa Molina Sud1 i superamenti degli anni 2017 e 2018 sono stati rispettivamente pari a 44 e 25, che sommati ai 12 del 2019 determinano un valore medio di 27 superamenti, nella stazione di Grumento 3 i superamenti degli anni 2017 e 2018 sono stati rispettivamente pari a 58 e 24, che sommati ai 17 del 2019 determinano un valore medio di 33 superamenti.

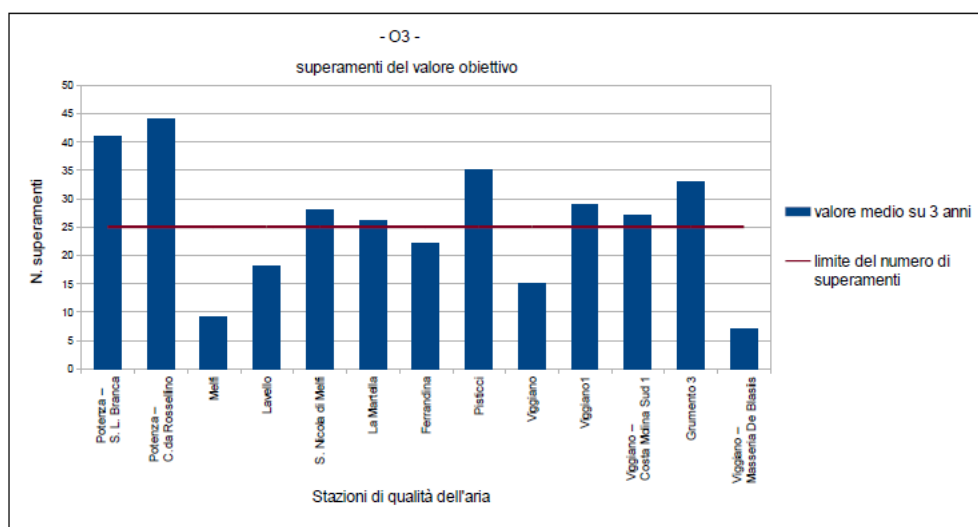


Figura 62: O3 – Superamento del valore obiettivo

- In riferimento al Benzene la media a scala annuale e quella a scala trimestrale dei valori medi orari di benzene si colloca al di sotto del valore limite annuo, così come evidenziato dal grafico di Figura 63. Dallo stesso grafico risulta alquanto evidente un comportamento stagionale dell'inquinante, laddove in pressoché tutte le stazioni i valori dei due trimestri centrali dell'anno risultano inferiori ai valori del primo e quarto trimestre

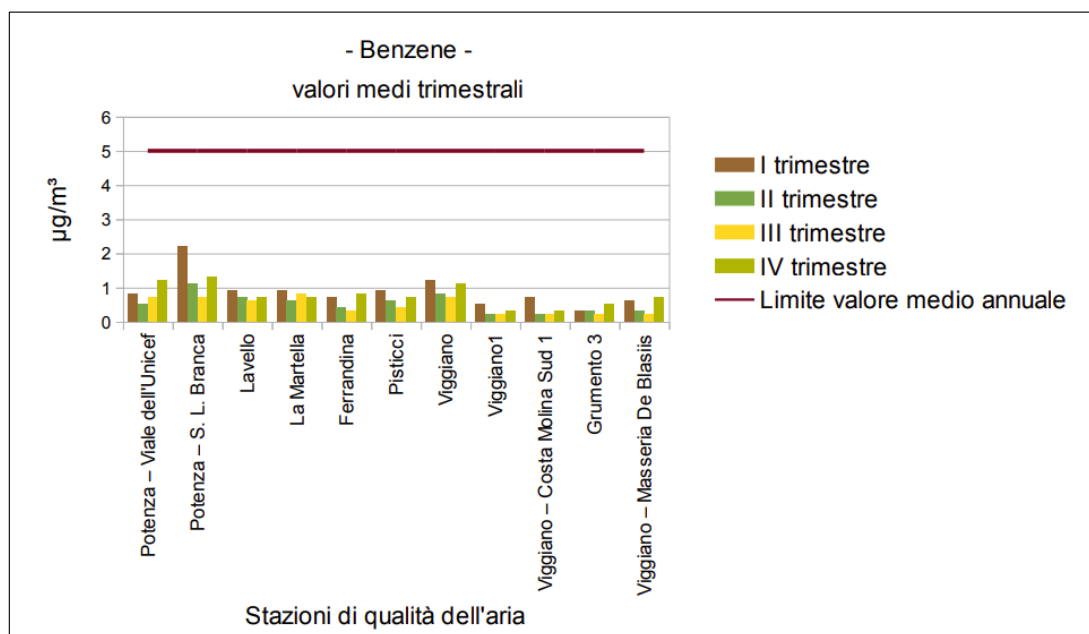


Figura 63: Benzene – Valori medi trimestrali

Nelle tabella successiva sono indicati i valori medi riferiti all'anno 2019 dei diversi indicatori, con il limite consentito dalle norme riportato in parentesi tonda e il numero di superamenti consentiti.

CODICE INDICATORE (unità di misura)	STAZIONI														
	Potenza - Viale Firenze	Potenza - Viale dell'UNICEF	Potenza - S. L. Branca	Potenza - C.da Rossellino	Melfi	Lavello	San Nicola di Melfi	La Martella	Ferrandina	Pisticci	Viggiano	Viggiano 1	Viggiano - Costa Molina Sud 1	Grumento 3	Viggiano - Masseria De Biasis
SO ₂ _MP [µg/m ³]			3,7	3,1	3,7	1,6	2,9	5,6	2,0	3,1	3,6	6,7	5,5	4,4	5,5
SO ₂ _SupMG [N.]			0 (3) (125 µg/m ³)	0 (3) (125 µg/m ³)	0 (3) (125 µg/m ³)	0 (3) (125 µg/m ³)	0 (3) (125 µg/m ³)	0 (3) (125 µg/m ³)	0 (3) (125 µg/m ³)	0 (3) (125 µg/m ³)	0 (3) (100 µg/m ³)	0 (3) (100 µg/m ³)	0 (3) (100 µg/m ³)	0 (3) (100 µg/m ³)	0 (3) (100 µg/m ³)
SO ₂ _SupMO [N.]			0 (24) (350 µg/m ³)	0 (24) (350 µg/m ³)	0 (24) (350 µg/m ³)	0 (24) (350 µg/m ³)	0 (24) (350 µg/m ³)	0 (24) (350 µg/m ³)	0 (24) (350 µg/m ³)	0 (24) (350 µg/m ³)	0 (24) (280 µg/m ³)	2 (24) (280 µg/m ³)	0 (24) (280 µg/m ³)	0 (24) (280 µg/m ³)	0 (24) (280 µg/m ³)
SO ₂ _SupSA [N.]			0 (500 µg/m ³)	0 (500 µg/m ³)	0 (500 µg/m ³)	0 (500 µg/m ³)	0 (500 µg/m ³)	0 (500 µg/m ³)	0 (500 µg/m ³)	0 (500 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)
H ₂ S_SupVLG [N.]											0 (32 µg/m ³)	0 (32 µg/m ³)	0 (32 µg/m ³)	0 (32 µg/m ³)	0 (32 µg/m ³)
H ₂ S_SupSO [N.]											nd (7 µg/m ³)	nd (7 µg/m ³)	nd (7 µg/m ³)	nd (7 µg/m ³)	nd (7 µg/m ³)
NO ₂ _MP [µg/m ³]			7 (40 µg/m ³)		13 (40 µg/m ³)	10 (40 µg/m ³)	13 (40 µg/m ³)	8 (40 µg/m ³)	11 (40 µg/m ³)	9 (40 µg/m ³)	9 (40 µg/m ³)	4 (40 µg/m ³)	4 (40 µg/m ³)	4 (40 µg/m ³)	6 (40 µg/m ³)
NO ₂ _SupMO [N.]			0 (18) (200 µg/m ³)		0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)	0 (18) (200 µg/m ³)
NO ₂ _SupSA [N.]			0 (400 µg/m ³)		0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)	0 (400 µg/m ³)
Benz_MP [µg/m ³]		0,8 (5 µg/m ³)	1,3 (5 µg/m ³)			0,7 (5 µg/m ³)		0,8 (5 µg/m ³)	0,5 (5 µg/m ³)	0,7 (5 µg/m ³)	1 (5 µg/m ³)	0,3 (5 µg/m ³)	0,3 (5 µg/m ³)	0,4 (5 µg/m ³)	0,4 (5 µg/m ³)
CO_SupMM [N.]		0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)		0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)	0 (10 mg/m ³)
O ₂ _SupSI [N.]			0 (180 µg/m ³)	5 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)	0 (180 µg/m ³)
O ₂ _SupSA [N.]			0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)	0 (240 µg/m ³)
O ₂ _SupVO [N.]			32 (120 µg/m ³)	56 (120 µg/m ³)	9 (120 µg/m ³)	23 (120 µg/m ³)	18 (120 µg/m ³)	25 (120 µg/m ³)	21 (120 µg/m ³)	27 (120 µg/m ³)	12 (120 µg/m ³)	21 (120 µg/m ³)	12 (120 µg/m ³)	17 (120 µg/m ³)	6 (120 µg/m ³)
PM10_MP [µg/m ³]	15 (40 µg/m ³)	18 (40 µg/m ³)		17 (40 µg/m ³)	16 (40 µg/m ³)	21 (40 µg/m ³)	17 (40 µg/m ³)					19 (40 µg/m ³)	19 (40 µg/m ³)	18 (40 µg/m ³)	19 (40 µg/m ³)
PM10_SupVLG [N.]	4 (50 µg/m ³)	5 (50 µg/m ³)		5 (50 µg/m ³)	7 (50 µg/m ³)	9 (50 µg/m ³)	3 (50 µg/m ³)					5 (50 µg/m ³)	6 (50 µg/m ³)	8 (50 µg/m ³)	12 (50 µg/m ³)
PM2.5_MP [µg/m ³]							10 (25 µg/m ³)					11 (25 µg/m ³)	10 (25 µg/m ³)	11 (25 µg/m ³)	11 (25 µg/m ³)

Tabella 32: Indicatori relativi all'anno 2019 compilati per ogni stazione della rete

	 STUDIO MARGIOTTI ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 219 di/of 504

Come si evince dai dati fin qui riportati, non sono attese particolari criticità per quanto concerne lo stato qualitativo dell'area in cui si inseriranno gli interventi di progetto.

Eccezion fatta per le fasi di realizzazione e dismissione delle opere, per cui è lecito attendersi produzioni sia pur contenute di polveri, l'esercizio dell'impianto di progetto, non determinerà alcun aggravio per la qualità dell'aria, al contrario consentirà di evitare circa 15.110,00 tonnellate di CO₂/anno.

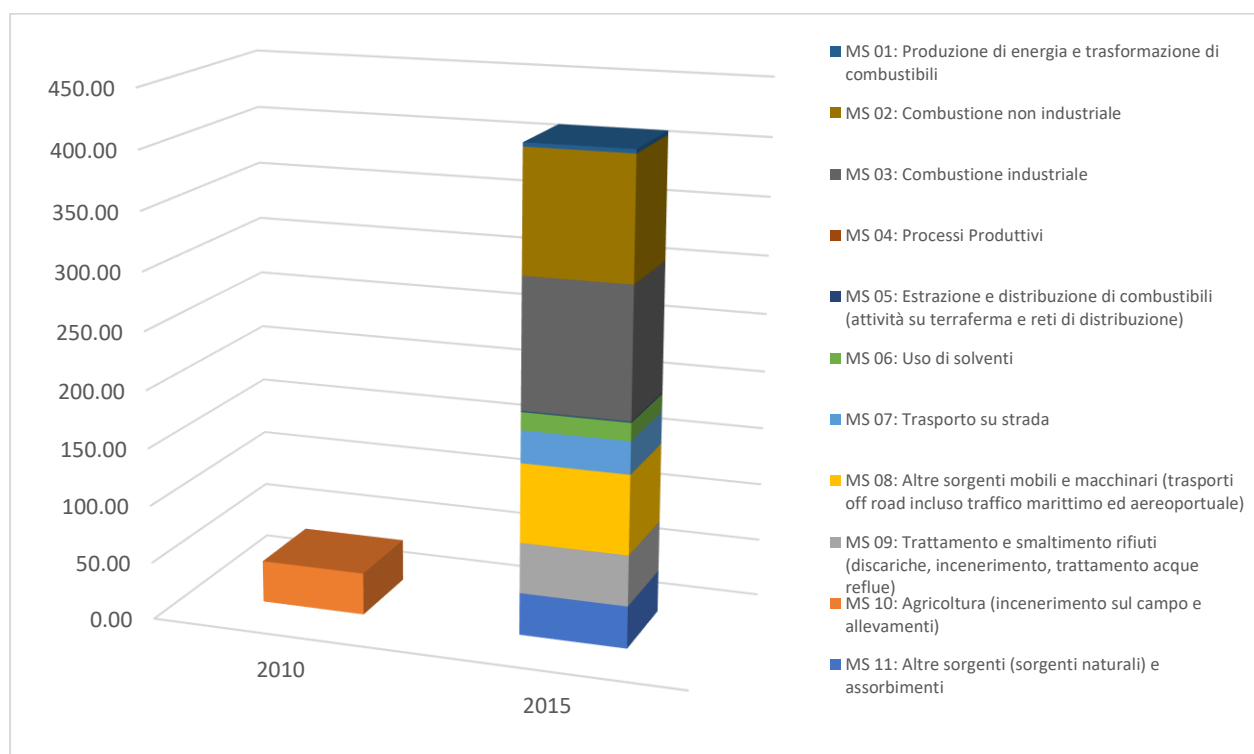
6.1.2.1 Quadro emissivo e qualità dell'aria

Nel presente paragrafo si riporta un inquadramento emissivo a livello regionale degli inquinanti principali di specifico interesse per gli interventi di progetto, quali NO_x (ossidi di azoto), CO (monossido di carbonio) e polveri (PM₁₀), nonché relativa ai gas ad effetto serra quali anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O).

Le attività antropiche e naturali che possono dare origine ad emissioni in atmosfera sono ripartite in una struttura gerarchica che comprende i seguenti No.11 macrosettori:

- MS1 - Produzione di energia e trasformazione di combustibili;
- MS2 - Combustione non industriale;
- MS3 - Combustione industriale;
- MS4 - Processi Produttivi;
- MS5 - Estrazione e distribuzione di combustibili;
- MS6 - Uso di solventi;
- MS7 - Trasporto su strada;
- MS8 - Altre sorgenti mobili e macchinari;
- MS9 - Trattamento e smaltimento rifiuti;
- MS10 - Agricoltura;
- MS11 - Altre sorgenti naturali e assorbimenti.

Nelle figure di seguito rappresentate, elaborate sulla scorta dei dati provenienti dal portale SINANET con riferimento all'inventario nazionale, si riporta il riepilogo, riferito agli anni 2010 – 2015, dei dati della Regione Basilicata, distinti per macrosettori CORINAIR, e relativi agli NO_x (ossidi di azoto) e CO (monossido di carbonio); si riportano inoltre i contributi relativi alle polveri (PM₁₀).



Dal confronto degli andamenti delle emissioni di NO_x nei due anni analizzati (2010 - 2015), si ricava che l'evoluzione nel corso degli anni è caratterizzata da una forte riduzione pari a circa il 15% delle emissioni, sostanzialmente dovuta ai Trasporti stradali (Macrosettores 07) ed alle Altre Sorgenti mobili (Macrosettores 08) a causa del rinnovo del parco circolante e, negli ultimi anni, alla diminuzione dei consumi e delle percorrenze. Contribuisce al trend anche il settore degli Impianti di produzione e trasformazione di fonti energetiche (Macrosettores 01) con un decremento rilevante delle emissioni dovute sia alla riduzione della produzione per la chiusura di alcuni stabilimenti, sia all'utilizzo di innovazioni tecnologiche.

Le emissioni relative al 2015 sono dovute principalmente ai Trasporti su strada che nel complesso contribuiscono per il 41,2% alle emissioni totali, seguite dalle emissioni da Combustione industriale per il 29.2%, mentre per le emissioni da Altre sorgenti mobili e macchinari il contributo è di circa l'12,6%.

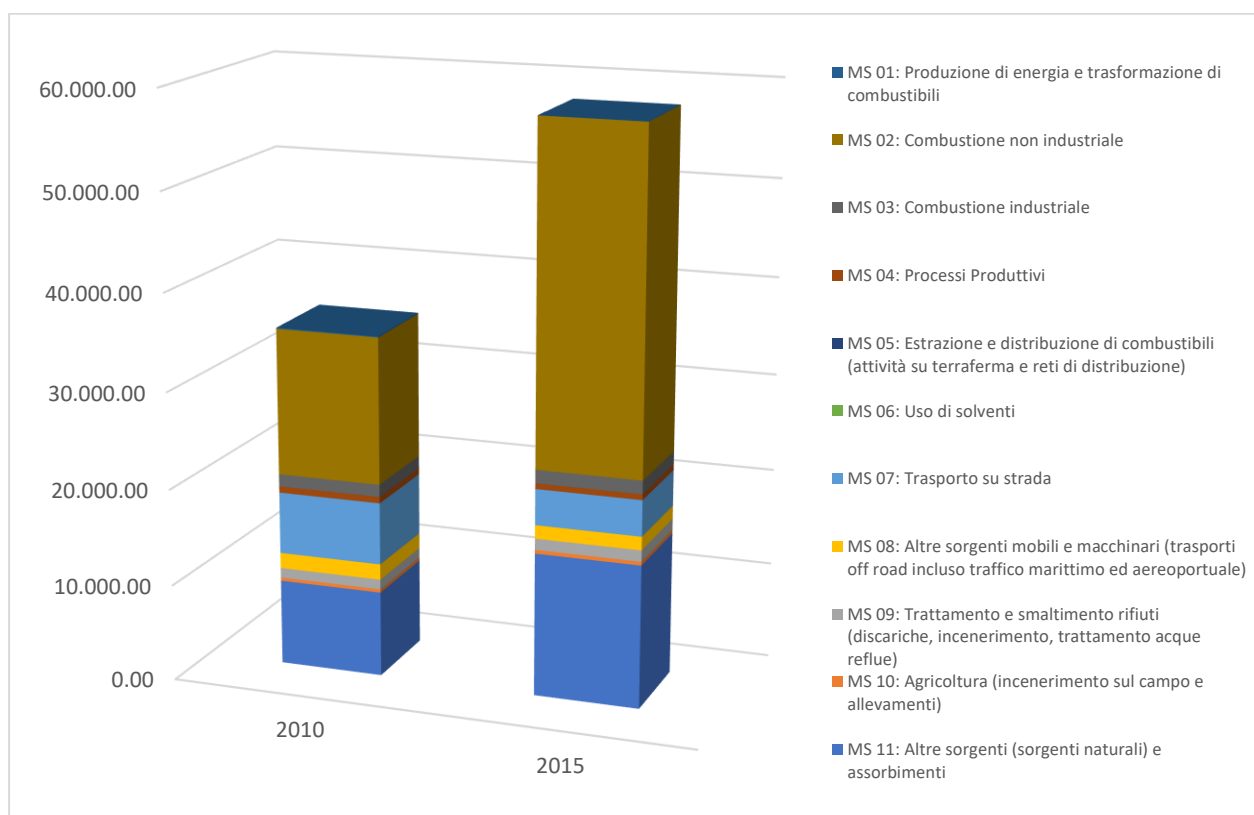
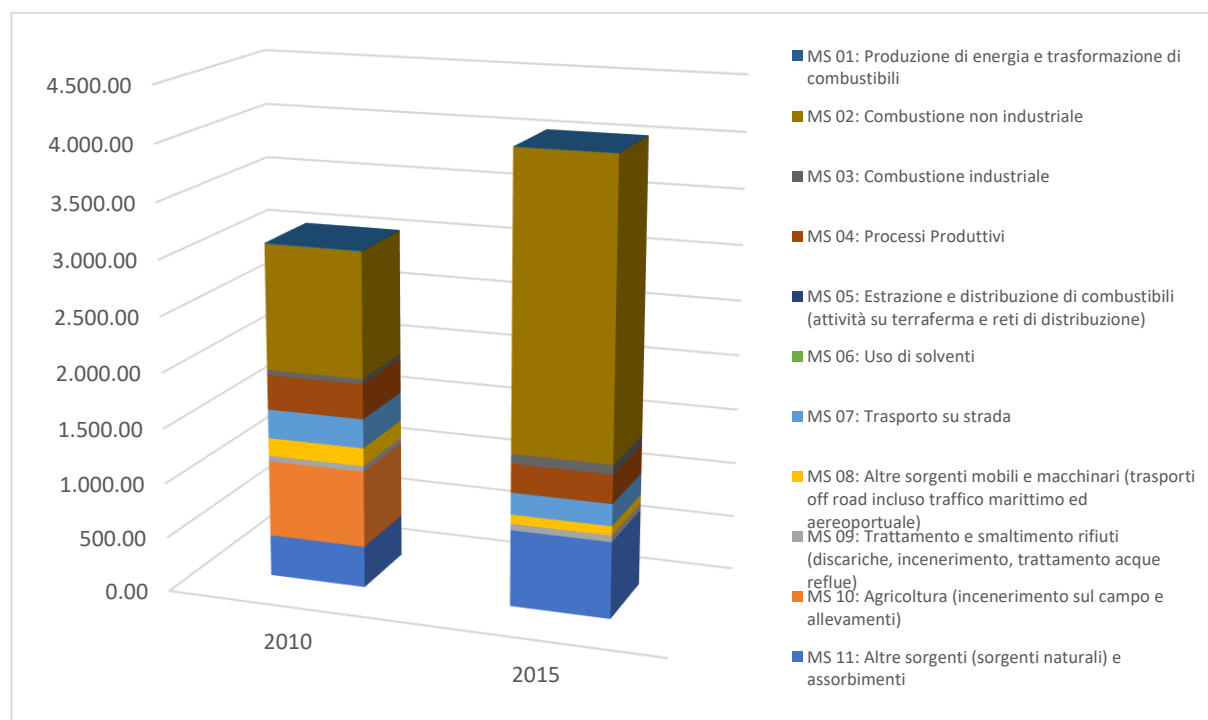


Figura 64: Emissioni totali di CO (Mg) negli anni 2010 – 2015 nella Regione Basilicata (ISPRA, SINANET)

Per quanto concerne il CO, nel 2015 le emissioni sono dovute per il 59,7% circa al macrosetto 02 (Impianti di combustione non industriali), segue il macrosetto 11 (Altre sorgenti/natura) con il 25,5%, mentre il Trasporto su strada (Macrosetto 07) è responsabile del 6,3% delle emissioni totali.



		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		222 di/of 504

Figura 65 - Emissioni totali di PM₁₀ (Mg) negli anni 2010 – 2015 nella Regione Basilicata (ISPRA, SINANET)

Gli andamenti delle emissioni di PM₁₀ nei due anni analizzati (2010 - 2015), mostrano l'incremento nel corso degli anni dovuto prevalentemente alla Combustione non industriale (Macrosettore 02) ed alle Altre Sorgenti e assorbimenti (Macrosettore 11). Nel 2015 le emissioni sono dovute per il 45,4% circa al macrosettore 02 (Impianti di combustione non industriali), segue il macrosettore 11 (Altre sorgenti/natura) con il 15,10% ed infine il macrosettore dei Processi Produttivi (Macrosettore 07) è responsabile del 12,7% delle emissioni totali.

6.1.2.2 Gas Climalteranti

Per la caratterizzazione delle emissioni in atmosfera dei gas ad effetto serra nella Regione Basilicata sono stati analizzati i dati riportati nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) Valutazione Ambientale Strategica - Rapporto Ambientale (Regione Basilicata, 2016), mentre per gli approfondimenti in ambito provinciale sono stati considerati i dati riportati nell'inventario Disaggregazione dell'inventario nazionale dell'ISPRA (Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale - SINANET – INVENTARIA - Banche dati dei fattori di emissioni, elaborazione e documentazione sulle emissioni in atmosfera), come di seguito descritto

6.1.2.2.1 Inquadramento Regionale

Le emissioni di gas serra a livello nazionale mostrano un trend decrescente a partire dal 2004, con una marcata riduzione negli anni 2009-2011 anche grazie alle politiche di riduzione messe in atto per raggiungere l'obiettivo del protocollo di Kyoto.

La Basilicata, a differenza di quanto fatto da altre regioni, non si è data un obiettivo regionale specifico di riduzione delle emissioni di gas serra, ma concorre al target di riduzione nazionale. Le emissioni di gas serra rispetto a quelle nazionali concorrono per meno dell'1%. Il quadro delineato nel piano energetico mostra uno scenario tendenziale con un trend inevitabilmente crescente delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera, pari a quasi al 65% rispetto al 1990, anno in cui le emissioni stimate superavano di poco le 3.000 ktonCO₂/anno, e del 21% rispetto ai valori del 2005, in linea con le proiezioni mondiali dell'IEA (International Energy Agency) (Reference Scenario 1990-2020). Lo scenario, che include la riduzione di emissioni legata al risparmio energetico spontaneo, indica inoltre che gli interventi predisposti per il settore energetico regionale determinano riduzioni significative delle emissioni di CO₂ rispetto allo scenario tendenziale, fino a valori sostanzialmente identici a quelli del 1990 e più bassi del 26% rispetto a quelli del 2005. I risultati sono, in ogni caso, in linea con gli obiettivi nazionali di riduzione al 2020, pari al 21% ed al 13%, rispettivamente per i settori ETS e non ETS3 rispetto ai valori del 2005. Nella Tabella seguente si riporta il riepilogo delle emissioni regionali riferite all'anno 2012, distinte per macrosettore CORINAIR, e relative alle emissioni di gas climalteranti (CO₂, CH₄ e N₂O).

Emissioni	1990	1995	2000	2005	2010
CO ₂ [kton]	2.079	2.497	3.337	3.647	3.190
CH ₄ [kton]	23	25	25	25	22
N ₂ O [kton]	1,5	1,5	1,6	1,6	1,3
HFC [ktonCO ₂ eq]	0,0	2,4	20,5	54,3	84,7
PFC [ktonCO ₂ eq]	-	-	-	-	-
SF ₆ [ktonCO ₂ eq]	2,3	5,1	3,1	3,2	3,1
totale CO₂eq [ktonCO₂eq]	3.029	3.494	4.381	4.725	4.143

Figura 66: Emissioni dei principali gas serra in Basilicata e stima delle emissioni di CO₂eq (ISPRA 2013)

Nella Tabella seguente si riporta il riepilogo delle emissioni regionali riferite all'anno 2015, distinte per macrosettore CORINAIR, e relative alle emissioni di gas climalteranti (CO₂, CH₄ e N₂O).

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 223 di/of 504

Macro Settore CORINAIR (EMEP/EEA)	Provincia di Potenza Emissioni per Macro Settore 2015		
	CH ₄ [Mg/anno]	CO ₂ [Mg/anno]	N ₂ O [Mg/anno]
	01: Produzione di energia e trasformazione di combustibili	29.45	98,780.18
02: Combustione non industriale	2,168.21	411,696.18	104.03
03: Combustione industriale	587.93	1,345,035.37	111.95
04: Processi Produttivi	14.95	592,165.99	-
05: Estrazione e distribuzione di combustibili (attività su terraferma e reti di distribuzione)	4,534.79	71,514.38	0.93
06: Uso di solventi	-	7,950.40	15.45
07: Trasporto su strada	57.88	868,369.15	27.92
08: Altre sorgenti mobili e macchinari (trasporti off road incluso traffico marittimo ed aeroportuale)	11.13	182,540.60	68.38
09: Trattamento e smaltimento rifiuti (discariche, incenerimento, trattamento acque reflue)	3,321.57	-	43.82
10: Agricoltura (incenerimento sul campo e allevamenti)	11,530.30	350.71	416.22
11: Altre sorgenti (sorgenti naturali) e assorbimenti	10,239.12	-1,734,089.10.	36.55
Totale	32,495.33	1,844,329.40	828.68

Tabella 33: Emissioni Regionali di Gas Serra per Macrosettore – Anno 2015 (ISPRA, 2015)

- Dal confronto dei contributi percentuali dei macrosettori CORINAIR si può dedurre che:
- il contributo maggiore alle emissioni di anidride carbonica (CO₂) è dovuto agli Impianti di Combustione industriale (Macrosettore 03), seguito dai Trasporti su strada (MS 07) che sono responsabili del 47% del totale;
- per quanto riguarda il protossido di azoto (N₂O) le emissioni sono dovute prevalentemente al macrosettore 10 (Agricoltura) che contribuisce per circa il 50% sul totale ed il macrosettore 03 (Combustione Industriale) con circa il 14%;
- nel caso del metano (CH₄), le emissioni sono dovute per buona parte al macrosettore 10 (Agricoltura) per circa il 36%, seguito dal macrosettore 11 (Altre sorgenti (sorgenti naturali) e assorbimenti) con il 31.51%, e il macrosettore 05 (Distribuzione combustibili fossili) con il 14%.

6.1.2.2 Contributi Provinciali

Per la caratterizzazione delle emissioni dei gas climalteranti nell'ambito della Provincia di Potenza, si è proceduto alla consultazione ed elaborazione dei dati relativi all'inventario disaggregato su base provinciale (ultimo aggiornamento per la disaggregazione spaziale riferito al 2015), estratto dalla Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale dell'ISPRA – SINANET – Inventario ISPRA 2015. Tuttavia, nella tabella seguente si riportano i valori emissivi provinciali disponibili nella banca dati del SINANET per l'anno 2010 (non è stato utilizzato l'anno 2015 per incompletezza dei dati) che sono stati accorpati per singolo macrosettore CORINAIR, riferiti ai tre gas ad effetto serra CH₄, CO₂ e N₂O.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 224 di/of 504

Macro Settore CORINAIR (EMEP/EEA)	Provincia di Potenza Emissioni per Macro Settore 2010		
	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
	[Mg/anno]	[Mg/anno]	[Mg/anno]
01: Produzione di energia e trasformazione di combustibili	12.19	286,345.854	0.48
02: Combustione non industriale	605.38	378,260.273	39.49
03: Combustione industriale	50.85	714,397.48	45.16
04: Processi Produttivi	16.42	244,872.82	-
05: Estrazione e distribuzione di combustibili (attività su terraferma e reti di distribuzione)	3,307.48	46,834.78	0.69
06: Uso di solventi	-	5,085.71	12.97
07: Trasporto su strada	59.94	649,073.05	19.15
08: Altre sorgenti mobili e macchinari (trasporti off road incluso traffico marittimo ed aeroportuale)	8.05	130,364.35	48.95
09: Trattamento e smaltimento rifiuti (discariche, incenerimento, trattamento acque reflue)	5,403.91	-	28.55
10: Agricoltura (incenerimento sul campo e allevamenti)	8,283.63	3,877.57	103.84
11: Altre sorgenti (sorgenti naturali) e assorbimenti	8,196.52	-1,272,133.70	25.45
Totale	25,944.4	1,186,978.19	324.73

Tabella 34: Elaborazioni dell'Inventario delle Emissioni dei Gas Serra nella Provincia di Potenza (ISPRA, 2015)

Dal confronto dei contributi emissivi dei macrosettori CORINAIR della tabella sopra riportata si riscontra che:

- il contributo maggiore alle emissioni di anidride carbonica (CO₂) è attribuibile ai macrosettori 03 (Combustione industriale per circa il 60%) e 07 (Trasporto su strada per circa il 55%), seguiti dal macrosettore 02 (Combustione non industriale per circa il 32%);
- il contributo maggiore alle emissioni di protossido di azoto (N₂O) è attribuibile ai macrosettori 10 (Agricoltura per circa il 32%) e 08 (Altre sorgenti mobili e macchinari (trasporti off road incluso traffico marittimo ed aeroportuale per circa il 15%), seguiti dal macrosettore 03 (Combustione industriale per circa il 14%);
- per il metano (CH₄) si rileva una dipendenza sia dal macrosettore 10 (Agricoltura per circa il 32%), a sua volta ragionevolmente connesso agli allevamenti agricoli, sia da Altre sorgenti (sorgenti naturali) e assorbimenti del Macrosettore 11 con circa il 31,6%, seguiti entrambi dal comparto emissivo dei rifiuti (macrosettore 09) con un contributo di circa il 21% plausibilmente legato alle attività smaltimento in discarica.

Con riferimento alla precedente tabella, si riportano gli andamenti delle emissioni dei tre gas effetto serra considerati in distribuzione percentuale e distinti per macrosettore secondo la codifica CORINAIR.

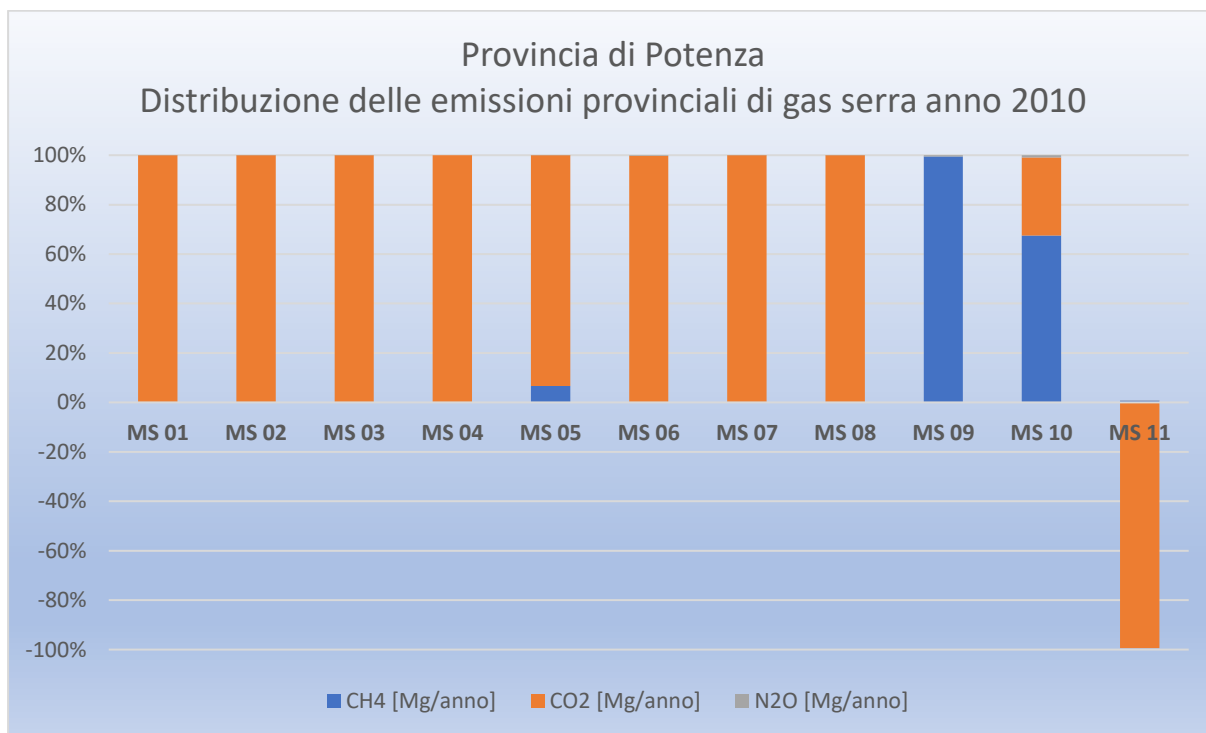


Figura 67: Distribuzione % delle Emissioni dei Gas Climalteranti nella Provincia di Potenza (elaborazione dati ISPRA - anno 2010)

6.2 ACQUE

6.2.1 Acque superficiali: idrografia dell'area di intervento

Il territorio di Sant'Arcangelo ricade nel bacino idrografico del Fiume Agri e in piccola parte in quello del Fiume Sinni; entrambi i corsi d'acqua citati sfociano nel Mar Ionio.

Gli interventi di progetto ricadono interamente nel Bacino idrografico del Fiume Sinni.

Il bacino del Fiume Sinni ha un'estensione di 1344,32 Km² e presenta analogie con quello dell'Agri, sia per l'orografia, sia per il fatto di essere caratterizzato da deflussi estivi che benché siano minori di quelli dell'Agri, sono comunque cospicui, grazie alla presenza delle sorgenti di Latronico, del Frido e della valle del Sarmento. Questo bacino ha una forma pressoché triangolare, il cui lato lungo, posto più a nord, costituisce lo spartiacque con il bacino dell'Agri, il lato sud-occidentale rappresenta lo spartiacque con i bacini tirrenici del Lao e del Noce, mentre quello sud-orientale rappresenta lo spartiacque con il Crati e con i bacini ionici compresi tra Sinni e Crati.

Il bacino presenta caratteristiche montuose essendo caratterizzato da molte cime che superano i 1000 m s.l.m. Quelle più alte appartengono ai sistemi montuosi che vanno dal Monte Sirino (2005 m s.l.m.) al Monte Pollino (2278 m s.l.m.) e che si trovano sul confine sud-occidentale, mentre procedendo verso est i rilievi tendono ad abbassarsi fino ai colli di Rotondella. Le zone pianeggianti sono limitate alla Valsinni e a quella del litorale ionico. La quota media del bacino risulta di 687 m s.l.m. ed in particolare il 16,8 % del territorio si trova a quota compresa tra 900 m s.l.m. e 1200 m s.l.m., il 54 % si trova ad una quota superiore a 600 m s.l.m., mentre solo il 16 % risulta al di sotto dei 300 m s.l.m. I maggiori affluenti del Fiume Sinni, che contribuiscono notevolmente

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 226 di/of 504

alla sua portata idrica, sono il Cogliandrino e il Frido, nell'Alto Sinni, il Rubbio, il Serrapotamo e il Sarmento nel Medio Sinni.

Lungo il corso del Sinni, nel comune di Senise, è stato realizzato l'invaso di Monte Cotugno. Nella parte alta del bacino sono presenti formazioni permeabili quali i calcari del mesozoico, del trias, calcari dolomitici del trias e formazioni eoceniche, molto importanti per l'alimentazione delle sorgenti ricadenti nel bacino. Il Medio Sinni è caratterizzato da rocce semipermeabili che comprendono formazioni sabbiose, conglomerati del pliocene e depositi del quaternario, mentre nel Basso Sinni si ritrovano terreni impermeabili, argille scagliose, argille azzurre, scisti argillosi, sabbie argillose del pliocene.



Figura 68: Fiume Sinni

L'idrografia minore dell'area è costituita da corsi d'acqua che presentano un regime tipicamente torrentizio, con deflussi superficiali nella stagione invernale e soprattutto in occasione di precipitazioni intense e di una certa durata.

Il reticolo idrografico è rappresentato da corsi d'acqua a regime stagionale con portate che sono molto variabili nel corso dell'anno, quindi caratterizzati da un deflusso che dipende dagli eventi piovosi e dalla loro intensità con incrementi delle portate nei mesi piovosi invernali e scarse con alvei secchi nei periodi estivi e con scarse precipitazioni.

Nello specifico sono presenti i seguenti corsi d'acqua:

- Fosso Grizzi, che scorre in direzione E-O rispetto all'impianto agrivoltaico, in particolare tra la sub area 2 e la sub area 3, sul cui bacino idrografico insistono la sub area 3, la sub area 2 e parte della sub area 1, oltre alla cabina di raccolta allo storage di accumulo e al cavidotto di connessione tra la cabina di raccolta e la SSE utente, tale Fosso, di natura effimera e stagionale, recapita le sue acque all'interno della diga di Monte Cotugno;
- Fosso Fontanelle, in località Cugno del Prete, il quale scorre in direzione E-O rispetto all'area occupata dall'impianto agrivoltico, distante circa 870 m, sul cui bacino insiste la SSE utente e il cavidotto di collegamento tra questa e la SSE RTN, tale elemento del reticolo alimenta con le proprie acque la diga di Monte Cotugno
- A sud rispetto all'impianto agrivoltaico in località Marmara al confine tra i comuni di Sant'Arcangelo e Senise è presente un corpo idrico naturale, sul cui bacino insiste la maggior parte della sub area 1, affluente della diga di Monte Cotugno;

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 227 di/of 504

6.2.2 Acque superficiali e stato qualitativo

Lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali viene definito sulla base di due fattori:

- ✓ stato ecologico del corpo idrico;
- ✓ stato chimico del corpo idrico.

Le modalità per la classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sono dettate dall'applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modifiche ed integrazioni, quali il decreto 14 aprile 2009, n. 56 "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo".

Lo "Stato Ecologico" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Alla sua definizione concorrono gli:

- elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e le sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B del D. Lgs 172/2015). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

La classificazione dello "Stato Chimico" dei corpi idrici viene effettuata attraverso la valutazione dei superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015 che ha aggiornato elenco e standard di qualità rispetto al DM 260/10.

Il monitoraggio dello stato della qualità dell'acqua dei corpi idrici della Basilicata è affidato all'Agenzia Regionale per l'Ambiente (ARPAB).

Dai risultati del primo anno di monitoraggio 2016 -2017 effettuato da ARPAB si evince che più di un terzo dei corpi idrici (32,5%) ha raggiunto lo STATO DI QUALITÀ ECOLOGICO che la normativa ha fissato come obiettivo (buono o elevato). Il 39,5% si trova in stato ecologico sufficiente e il 28% si trova in stato scarso o cattivo.

Dall'analisi dei risultati ottenuti per la definizione dello STATO CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA della regione Basilicata si evince che l'87,2 % delle stazioni indagate mostra uno stato buono e il 12,7% non buono.

Dall'analisi dei risultati ottenuti per la definizione dello stato chimico dei corsi d'acqua della regione Basilicata si evince che l'87,2 % delle stazioni indagate mostra uno STATO BUONO e il 12,7% NON BUONO.

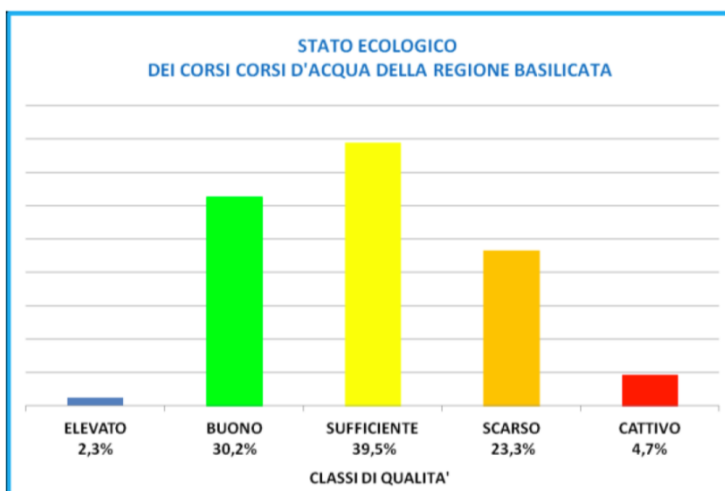


Figura 69: Stato ecologico dei corsi d'acqua della Basilicata

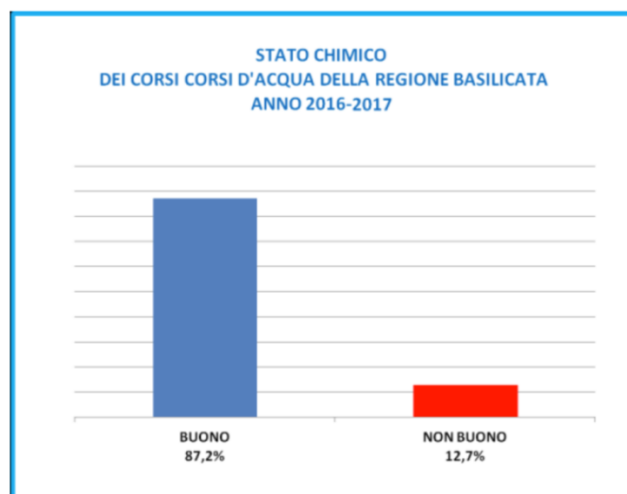


Figura 70: Stato chimico dei corsi d'acqua della Basilicata

Nel paragrafo seguente si riporta la caratterizzazione dello stato ecologico e chimico dei bacini dei fiumi Agri e Sinni, all'interno dei quali ricadono le opere di progetto.

I dati riportati sono desunti dal monitoraggio eseguito da Arpab per il biennio 2016-2017.

I risultati del lavoro svolto sono stati raccolti nella pubblicazione "Classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali, aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere per l'implementazione delle attività di analisi e monitoraggio, funzionali al raggiungimento degli obiettivi di qualità ed all'aggiornamento del Piano Regionale di Tutela delle Acque".

6.2.2.1.1 Classificazione del potenziale ecologico e stato chimico dell'invaso di Monte Cotugno

L'invaso di Monte Cotugno, in agro di Senise, costituisce il punto nodale dello schema idrico jonico-Sinni.

Anche per l'invaso in oggetto le modalità per la classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sono dettate dall'applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modifiche ed integrazioni, quali il

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		229 di/of 504

decreto 14 aprile 2009, n. 56 “*Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l’identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell’articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo*”.

Il D.Lgs 152/06 definisce gli invasi come “corpi idrici fortemente modificati, naturali-ampliati o artificiali”.

Per quanto riguarda la classificazione sulla base degli elementi fisico chimici nella tabella seguente è stata riportata la classificazione utilizzando la mediaannuale.

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche dell’Invaso, da cui si evince che lo stato che lo caratterizza può definirsi BUONO.

CORPOIDRICO	Codice europeo puntodimonitoraggio	Codice punto di monitoraggio	LTLeco	Classificazione di stato
ITF_017_LW-ME-4-Monte Cotugno	IT-017-MC01	MC01	14	BUONO

Di seguito si riporta la classificazione degli elementi chimici specifici di cui alla tab. 1/b del D.Lgs 172/2015 (altre sostanze non appartenenti all’elenco di priorità) nei corpi idrici lacustri, da cui si evince per la fattispecie lo stato di BUONO.

CORPOIDRICO	Codice europeo puntodimonitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Elementi chimici a sostegno TAB 1B D.L.gs 172/2015
ITF_017_LW-ME-4-Monte Cotugno	IT-017-MC01	MC01	BUONO

Per quanto concerne lo standard di qualità nella colonna d’acqua per le sostanze di priorità Tab. 1/A D.Lgs. 172/2015, anche in questo caso si evince lo stato chimico di BUONO.

CORPOIDRICO	Codice europeo puntodimonitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Stato Chimico
ITF_017_LW-ME-4-Monte Cotugno	IT-017-MC01	MC01	BUONO

6.2.2.1.2 Classificazione del potenziale ecologico e stato chimico del bacino del Sinni

Per la definizione dello stato qualitativo degli elementi del reticolo idrografico interessanti l’area di studio sono stati presi a riferimento i campionamenti eseguiti a valle delle opere di progetto relative al corpo idrico - codice SI03 - ITF_017_RW-18SS03T-F.SINNI1

Di seguito si riporta individuazione area sottesa dal bacino del Sinni.

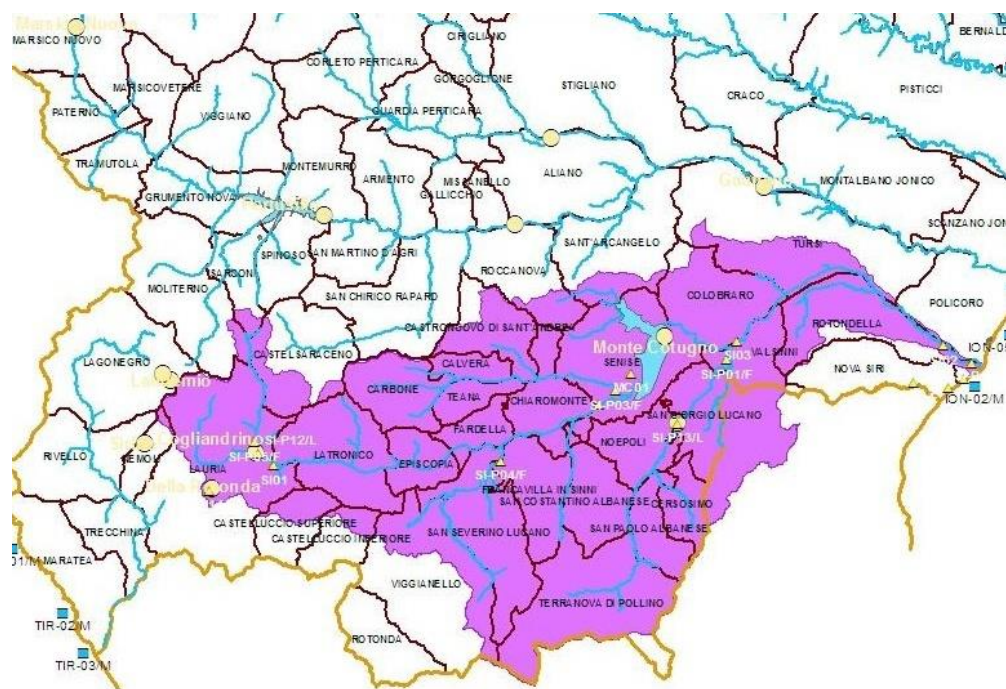


Figura 71: individuazione area sottesa dal bacino del Sinni

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche del corpo idrico di interesse.

Descrizione	Corpo idrico	Asta Fluviale	Longitudine(X)WGS84 in situ	Latitudine(Y)WGS84 in situ	Quota(s.l.m.)	Comune
SI03	ITF_017_RW-18SS03T-F.SINNI1	Sinni	621984	4447709	140	Colobraro

La classificazione dello **stato ecologico** dei corpi idrici è stata effettuata sulla base dei seguenti elementi:

- elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, diatomee, macrofite);
- elementi fisico-chimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo, che compongono il livello di inquinamento da macrodescrittori (**LIMeco**)-**elementi chimici: inquinanti specifici** di cui alla Tab.1/B del D.Lgs 172/2015.

ELEMENTI BIOLOGICI PER LA DEFINIZIONE DELLO STATO ECOLOGICO

Lo **STAR_ICMi** fornisce una valutazione sullo stato degli ecosistemi fluviali, andando a individuare le "caratteristiche" della popolazione di macroinvertebrati bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico nell'alveo dei fiumi. In particolare, i taxa considerati nella classificazione presentano diversi gradi di sensibilità all'inquinamento chimico ed alla carenza di ossigeno, pertanto un corso d'acqua non inquinato è caratterizzato dalla presenza di specie sensibili all'inquinamento, in quello inquinato invece ci si riscontra solo di specie più resistenti.

Un corso d'acqua può definirsi di buona qualità quando riesce a conservare le comunità di organismi che normalmente si troverebbero in quell'ambiente.

L'**ICMi** è un indice basato sulla sensibilità delle Diatomee epilitiche. L'Intercalibration Metric Index è basato sulla Sensibilità agli Inquinanti (IPS) e l'Indice Trofico (TI). Tale

	 STUDIO MARGIOTTI ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 231 di/of 504

indice prevede l'identificazione al livello di specie e l'attribuzione di un valore di sensibilità all'inquinamento e di un valore di attendibilità come indicatore. (Mancini e Sollazzo 2009; ISPRA 157/2012).

In fine con il termine **macrofite** si indica un gruppo di organismi vegetali non (comprende anche muschi), visibili a occhio nudo che colonizzano gli ambienti acquatici. Le macrofite sono fini indicatrici delle condizioni ecologiche ambientali, e sono rappresentate da un centinaio di specie. Fanno parte delle macrofite alcune alghe, cianobatteri, briofite, (epatiche e muschi), pteridofite, fanerogame (angiosperme) mono e dicotiledoni. L'**IBMR** è l'indice basato sull'analisi della comunità delle macrofite ed in particolare su un listadi taxa indicatori per i quali è stata valutata, in campo, la sensibilità.

BACINOSINNI INDICESTARICMi (MACRONVERTEBRATI)						
Corpo idrico	Codice punto di monitoraggio	Comune	Data campionamento	MacrOper. ICM	CLASSE	STATO ECOLOGICO
ITF_017_RW-18SS03T-F.SINNI1	IT-017-SI03	Colibraro	05-ott-16	0,801	2	BUONO

DIATOME E-ICMi

Per quanto concerne le diatomee come si evince dalla tabella successiva lo stato ecologico del tratto del Sinni considerato nell'area di indagine è "Elevato".

BACINOSINNI -DIATOME E-ICMi					
Corpo idrico	Codice punti di monitoraggio	Comune	Data campionamento	ICMi	Stato ecologico
ITF_017_RW-18SS03T-F.SINNI1	SI03	Colibraro	05-ott-16	1,06	ELEVATO

MACROFITE - IBMR

Per quanto concerne il monitoraggio delle macrofite, non sono stati eseguiti campionamenti per i corpi idrici oggetto di indagine.

CLASSIFICAZIONE DELLO STATO CHIMICO

La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici è stata effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla **Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015** che ha aggiornato l'elenco standard di qualità rispetto al DM 260/10.

I parametri fisico-chimici da considerare per la definizione della classe di qualità dei corpi idrici fluviali sono i Nutrienti (quali l' $N-NH_4$, l' $N-NO_3$ e il Fosforo totale) e l'Ossigeno disciolto, espresso come % di saturazione; questi vengono integrati nel Livello di Inquinamento dei macrodescrittori (LIM_{eco}) per determinare lo Stato di qualità.

Il LIM_{eco} per ogni campionamento viene ottenuto dalla media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri, seguendo le soglie di concentrazione indicate nella tabella sottostante (tab. 4.1.2/a, D.M.n. 260/2010), sulla base della concentrazione osservata.

Il punteggio LIM_{eco} da attribuire al sito rappresentativo del corpo idrico è ottenuto dalla media dei singoli LIM_{eco} calcolati dai diversi campionamenti svolti in un anno. Nel caso in cui in uno stesso corpo idrico ci siano più

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 232 di/of 504

siti di rilevamento, il valori del LIM_{eco} vienecalcolato come media ponderata, in base alla percentuale di corpo idrico rappresentata daciascunsito,traivaloridiLIM_{eco}ottenutiperivarisiti.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 233 di/of 504

BACINODELSINNI-Classificazione di qualità secondo i valori del LIMeco (Tab.4.1.2/a-e Tab.4.1.2/b-D.M.260/2010) calcolato per ogni periodo di campionamento									
CORPO IDRICO	Codice punto di monitoraggio	Comune	Data campionamento	N-NH4 Punteggi	P- µg/l punteggi	N- NO3 mg/l punteggio	100- % sat punteggi	Valore LIMeco	STATO
ITF_017_RW-18SS03T-F.SINNI1	SI03	Colobraro	06/06/2016	1	1	1	1	1,00	Elevato
			05/10/2016	1	1	1	0,5	0,88	Elevato

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 234 di/of 504

TABELLA DI SINTESI STATO ECOLOGICO E STATO CHIMICO

Dalla tabella di sintesi si evince che il giudizio sullo stato ecologico e sul quello chimico può definirsi "Buono".

BACINO DEL SINNI			STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO
CORPO IDRICO	Codice punto di monitoraggio	Comune	GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione	GIUDIZIO
ITF_017_RW-18SS03T-F.SINNI1	SI03	Colibraro	Buono	macroinvertebrati	Buono

6.2.3 Individuazione e analisi delle eventuali aree sensibili e/o zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari e delle aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità e processi di desertificazione

Per quanto concerne il presente paragrafo le informazioni e le immagini sono desunte dal PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE CICLO 2021-2027 (Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 221/2015) a cura dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Dalla Tavola 5_4.A "Aree sensibili e Vulnerabili" del citato Piano, si ricava che l'area di intervento, non ricade all'interno di Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, né tantomeno a zone vulnerabili ai fitofarmaci o all'intrusione salina. Ricade altresì nei bacini di aree sensibili definite dalla Regione Basilicata un tratto del tracciato del cavidotto e la stazione di consegna.

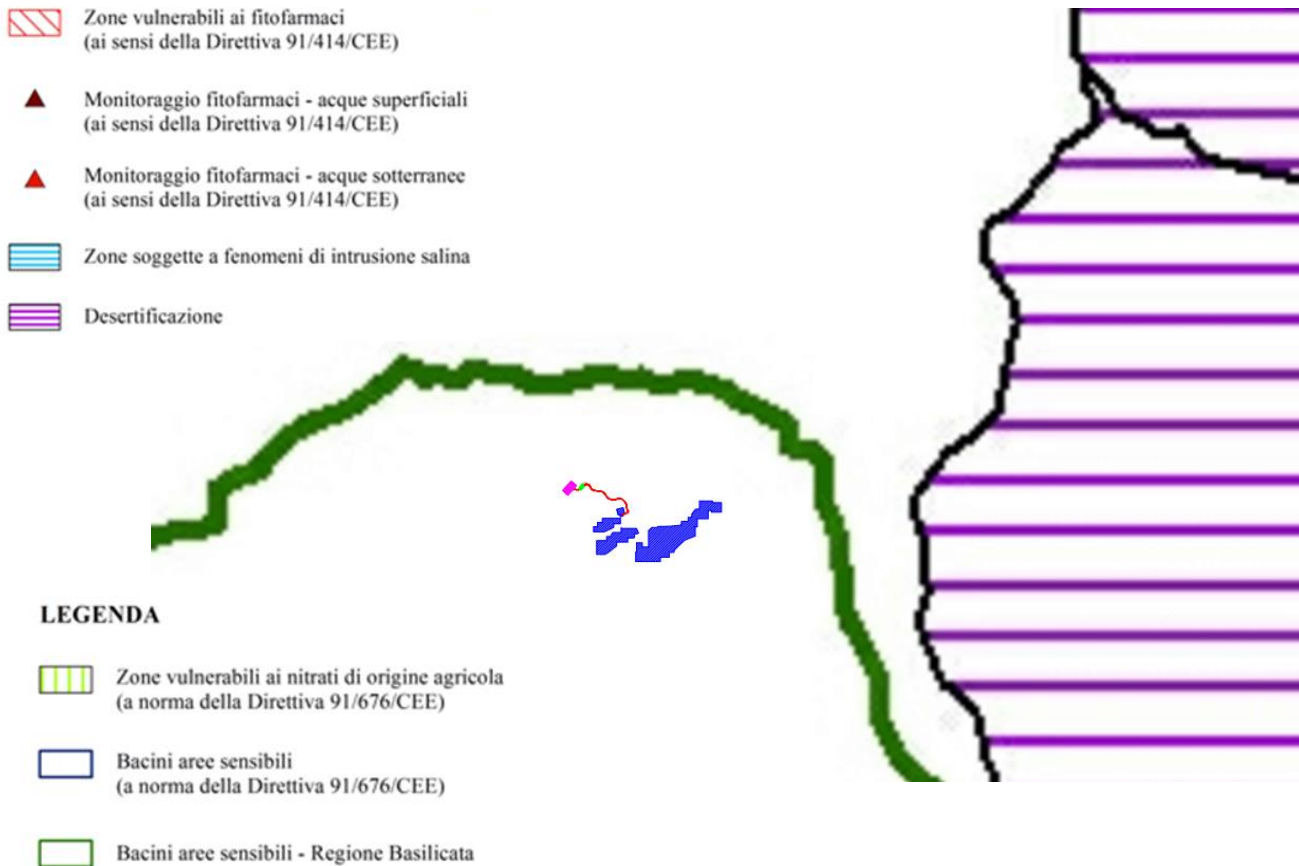


Figura 72: Aree sensibili e vulnerabili - PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE CICLO 2021-2027

Per quanto riguarda le opere di captazione superficiale, nelle vicinanze dell'area di progetto (a circa 1835 m dal parco agrivoltaico) è presente l'invaso del Monte Cotugno, che rappresenta il punto nodale dello schema idrico jonico-Sinni. Le portate derivate della diga sono destinate a usi plurimi (potabile, irriguo, industriale) della Basilicata e della Puglia.

Nell'area di esame non sono presenti ulteriori elementi che possano determinare pressioni e ricadute sullo stato quali-quantitativo dei corpi idrici, si ravvisa soltanto la presenza, a congrua distanza, circa 15 km a est dell'area di intervento, della discarica (autorizzata con AIA DGR 857/2013) in Località Frontoni, nel territorio di Sant'Arcangelo.

6.2.4 Acque sotterranee e stato qualitativo

Dall'analisi della carta idrogeologica che costituisce allegato al progetto definitivo si evince che le opere di progetto dal punto di vista idrogeologico ricadono all'interno dei seguenti complessi:

- **COMPLESSO DETRITICO** - Settore centrale – Area non interessata dall'Impianto FTV e opere connesse
- **COMPLESSO ARGILLOSO QUATERNARIO** - Area impianto FTV e opere connesse.
- **COMPLESSO CALCAREO-ARENITICO-PELITICO** - Settore Nord-Est – Area non interessata dall'Impianto FTV e opere connesse

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		236 di/of 504

- **COMPLESSO ARGILLOSO CALCAREO** - Settore Nord-Est – Area non interessata dall’Impianto FTV e opere connesse.

Le attività di realizzazione dell’impianto fotovoltaico non compromettono in nessun modo le caratteristiche idrogeologiche dell’area di studio.

Il sito oggetto di studio ricade all’interno dei terreni del substrato geologico di natura conglomeratico-sabbiosa e non sussistono condizioni di falda media stagionale superficiale.

La falda infatti ha profondità superiore a 15 m.Nella tabella seguente si riporta la valutazione qualitativa delle caratteristiche idrogeologiche dei complessi in cui si inseriscono gli interventi.




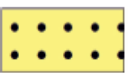
Complessi idrogeologici	Valutazione qualitativa delle caratteristiche idrogeologiche						
	Tipo di permeabilità prevalente			Grado di permeabilità			
	Porosità	Fratturazione	Carisano	Impermeabile	Basso	Medio	Elevato
 Complesso argilloso quaternario: Vi appartengono i depositi relativi alla formazione delle Argille grigio-azzurre.							
 Complesso calcareo-arenitico-pelitico: Altemanza di differenti litotipi, appartenenti alla Formazione delle Tuffiti di Tusa							
 Complesso argilloso-calcareo: Si tratta di depositi a prevalente componente argillosa a cui si intercalano calcareniti, calcilutiti e calcari. Vi appartengono i terreni delle Argille Varicolori							
 Complesso detritico: Depositi superficiali rimaneggiati e caotici relativi ai depositi di frana.							

Tabella 35: Valutazione qualitativa delle caratteristiche idrogeologiche

É possibile affermare che la realizzazione delle opere di progetto in nessun modo interferisce con l’attuale stato di equilibrio dei luoghi e, quindi, assolutamente è ininfluente sul grado di pericolosità e rischio idrogeologico delle aree di sedime dell’Impianto e delle opere connesse.

La realizzazione dell’intervento in progetto, infatti:

- non comporterà un aumento delle condizioni di pericolosità insistenti sull’area in quanto non prevede edificazione di strutture ad uso pubblico;
- non rappresenterà un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte;
- non comporterà effetti di impermeabilizzazione superficiale e non interferirà con le attuali condizioni di drenaggio dei terreni presenti in sito.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 237 di/of 504

6.2.4.1 Caratterizzazione dello stato chimico, dello stato quantitativo delle acque sotterranee e dello stato di vulnerabilità degli acquiferi

Come riportato dal PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE CICLO 2021-2027 (Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 221/2015) a cura dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, l'individuazione dei corpi idrici sotterranei della Regione Basilicata ad oggi è rimasta sostanzialmente invariata, rispetto al precedente Piano, eccezion fatta per l'accorpamento di due corpi idrici appartenenti al sistema acquifero Monte Pollino-Monti di Lauria. In particolare, i corpi idrici Madonna del Pollino e Monte Coppola di Paola sono stati unificati in un unico corpo idrico denominato "Sistema carbonatico del Monte Pollino- Monti di Lauria", in analogia con quanto fatto l'area del Pollino ricadente in Calabria. Pertanto, il numero dei corpi idrici sotterranei ammonta 25, rispetto ai 26 individuati nella precedente versione del Piano. Si seguito si riportano:

1) ALP: Monte Alpi; 2) COC : monte Forcella . Salice - Monte Coccovello; 3) MAD: Monti della Maddalena; 4) MAR: monti di Maratea; 5) MAR-O: Monte Marzano - Monte Ogna; 6) MUG – BRA: Murgia bradanica; 7) LAU: Monti di Lauria; 8) PAO – MPOL: Monte Coppola di Paola - Monte Pollino; 9) MUR: Monti di Muro Lucano; 10) AGR: Idrostruttura dell'Alta Val D'Agri; 11) BAS: idrostrutture Alta valle Basento; 12 SIR: Monte Sirino; 13) ANE: Idrostruttura sabbioso - conglomeratica dell'area Nord – Est; 14) SCC: Acquifero Sabbioso – Conglomeratico di Serra del Cedro; 15) P_AGR: Corpo idrico della subalvea dell'Agri; 16) P- BAS:Corpo idrico della Subalvea del Basento; 17) P-BRA: Corpo idrico della subalvea del Bradano; 18) P-CAV: corpo idrico della subalvea del Cavone; 19): P – MET: Piana di Metaponto; 20) P-OFA: Acquifero Alluvionale Bassa Valle dell'Ofanto; 21) P-SIN : Corpo idrico della Subalvea del Sinni; 22) P_TAN: Basso corso del Tanagro; 23 P- BASL: valle del Basentello; 24) V-AGR: Piana dell'alta Val D'Agri; 25) VUL: Monte Vulture.

L'area di intervento si iscrive all'interno dell'idrostruttura P AGR Corpo idrico della subalvea dell'Agri.

Lo stato qualitativo delle idrostrutture della Regione Basilicata non è caratterizzato da significative situazioni di criticità, che, se presenti, sono ascrivibili unicamente a fenomeni di tipo locale. Diverso è il caso delle aree di piana, dove i monitoraggi eseguiti dall'A.R.P.A.B. hanno segnalato la presenza di aree vulnerate da nitrati di origine agricola. Nel dettaglio le aree indagate da A.R.P.A.B. sono state: Alta Val d'Agri; bacini dei fiumi Jonici; Vulture; piana Jonica-Metapontina; settore Nord-Est Basilicata.

Le analisi condotte hanno evidenziato che le aree maggiormente vulnerate (quelle in cui la concentrazione dei nitrati supera i 50 mg/l) riguardano il settore nord est del territorio regionale, dove per il 70% dei siti di campionamento si è rilevata una concentrazione di nitrati superiore a 50 mg/l; nelle restanti aree sottoposte ad indagine, la percentuale di punti di campionamento con concentrazioni di nitrati superiore a 50 mg/l si attesta all'incirca al 20%, riscontrandosi tali concentrazioni in aree localizzate connate dalla combinazione di precise tipologie di uso del suolo e di specifiche caratteristiche idrogeologiche.

Con la D.G.R. No. 407 del 30 Giugno 2020 "Designazione di nuove zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi dell'art. 92 del decreto legislativo n. 152/2006" la Regione ha proceduto alla designazione di nuove ZVN per specifici punti della rete di monitoraggio delle acque sotterranee e in particolare per 5 stazioni di monitoraggio situate al di fuori dell'attuale ZVN ed una interna all'attuale ZVN in cui le concentrazioni di nitrati sono risultate nel periodo 2008-11 al di sopra dei 50 mg/l, ed un'altra sempre al di fuori dell'attuale ZVN in cui tale concentrazione era di 40 mg/l e con una tendenza in crescita.

Nessuna delle ZVN istituite con la D.G.R. No. 407 ricade nel territorio di Sant'Arcangelo.

Per quanto concerne la classificazione dei corpi idrici sotterranei a rischio si rappresenta - come si ricava dalla tavola 2.2 "Classificazione del rischio per i corpi idrici sotterranei" del Piano di Gestione Acque 2021-2027 (III Ciclo) - che l'area di intervento non ricade all'interno di corpi sotterranei a rischio.

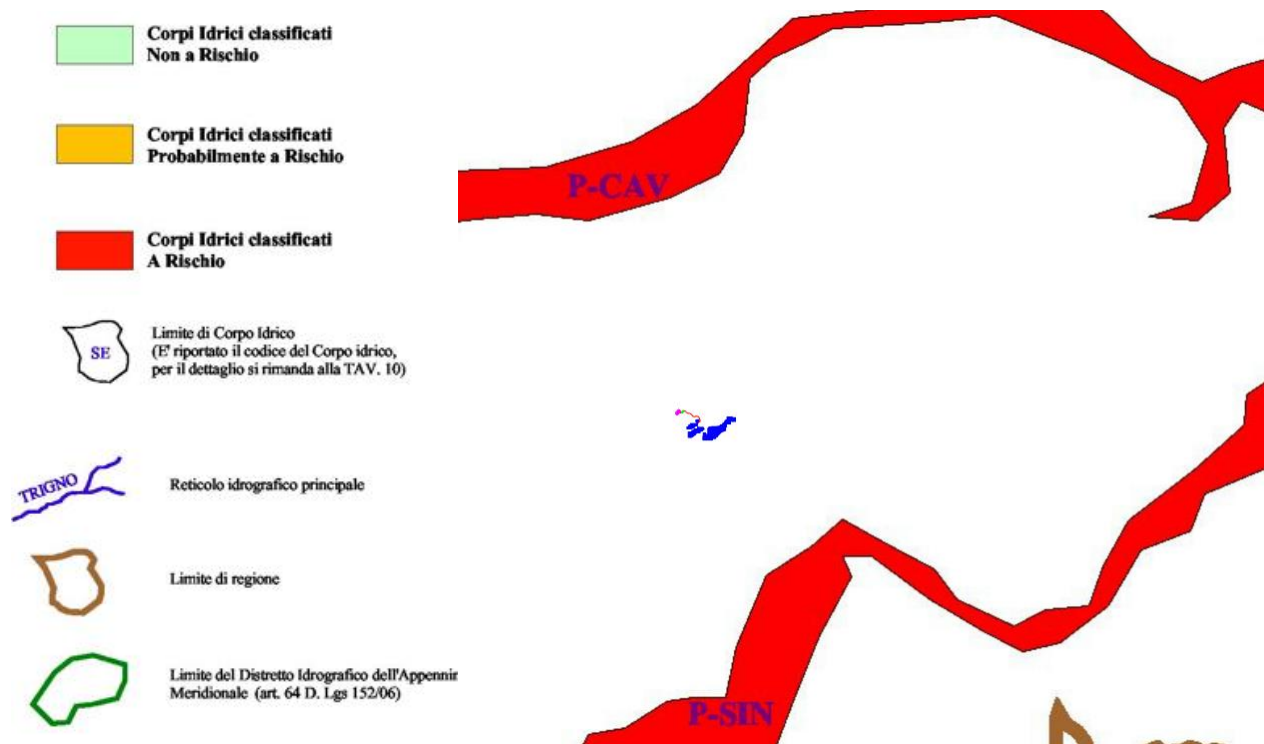


Figura 73: Classificazione del rischio per I corpi idrici sotterranei

Allo stato attuale, nella regione in riferimento al sistema di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, individuato e attivato con il II Ciclo di Piano, non ancora disponibili informazioni e dati.

6.3 GEOLOGIA

La caratterizzazione geologica dell'area di intervento è stata condotta dal Dott. Geol. Galileo Potenza, iscritto all'Ordini dei Geologi della provincia di Potenza con il n. 406.

Di seguito sinteticamente si riportano gli esiti degli studi e delle indagini svolte, rimandando per ulteriori approfondimenti agli specifici elaborati grafici e descrittivi.

6.3.1 Inquadramento geologico

Il sito oggetto di intervento è ubicato nel settore sud -est del Comune di Sant'Arcangelo. L'area di studio ricade nel settore Est del Foglio n. 506 "Sant'Arcangelo" e nel settore Ovest del Foglio n. 507 "Pisticci" della Carta Geologica d'Italia scala 1:50.000.

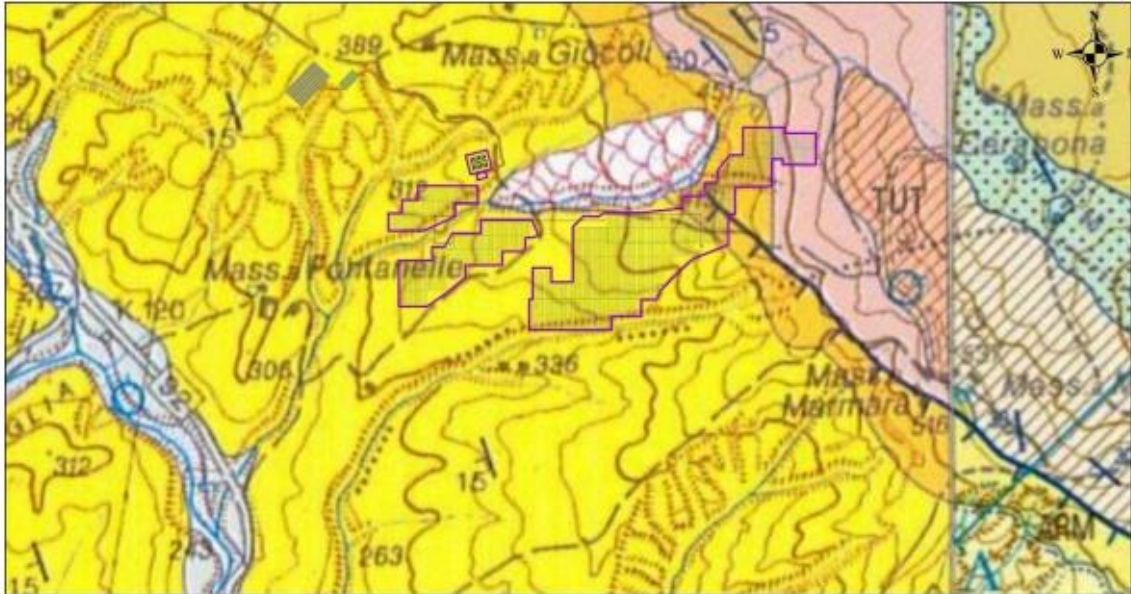


Figura 74: Inquadramento geologico dell'area di progetto

I terreni affioranti nell'area di studio appartengono alle successioni sedimentarie del Bacino di Sant'Arcangelo. Tale Bacino è localizzato geograficamente all'estremità meridionale dell'Appennino Campano-Lucano e rappresenta uno dei più recenti bacini Plio-Quaternari. La storia evolutiva del bacino si inquadra a grande scala nel contesto evolutivo dell'Appennino Meridionale.

Il Bacino di Sant'Arcangelo si è individuato sul fronte interno dell'ultimo thrust sheet, in seguito alla fase tettonica medio-pliocenica, la quale coincide con l'ultimo periodo dell'evoluzione del sistema catena-avanfossa.

6.3.2 Caratteri litologici dell'area di intervento

La definizione litologica e stratigrafica dei terreni caratterizzanti l'area di studio è stata prodotta sia a seguito di un rilevamento geologico e di valutazioni condotte su aree più ampie rispetto al sito in parola (ciò al solo scopo di produrre una visione d'insieme più rappresentativa ed esaustiva) sia mediante una campagna di indagini geognostiche dirette ed indirette. I luoghi risultano caratterizzati da una estrema omogeneità litologica, tanto in senso verticale quanto in senso orizzontale, che rende la circolazione idrogeologica e la ricostruzione stratigrafica semplice. La ricostruzione di massima del sottosuolo è frutto dell'analisi critica sia dei dati pregressi effettuati nelle immediate vicinanze dell'area di studio sia mediante le prove penetrometriche e prospezioni geofisiche effettuate nei luoghi di studio. La ricostruzione litostratigrafica, scaturita dal rilevamento geologico di superficie esteso ad un'area più ampia rispetto a quella strettamente interessata dal progetto in epigrafe, ha messo in evidenza che le caratteristiche peculiari delle formazioni sono, dall'alto verso il basso stratigrafico, quelle di seguito descritte:

DEPOSITI DI COPERTURA

Deposito di frana: accumulo caotico di materiali rimaneggiati, sciolti ed eterometrici a componente prevalentemente argillosa.

Tali depositi non sono coinvolti nelle opere ingegneristiche in progetto

TERRENI DEL SUBSTRATO GEOLOGICO

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 240 di/of 504

- Argille marnose grigio-azzurre: argille marnose di colore grigio-azzurro, massive con occasionali livelli sabbiosi-siltosi e abbondanti resti di molluschi. **Sono presenti estesamente nel settore nord-est dell'area oggetto di studio e non saranno coinvolti nelle opere ingegneristiche in progetto.**
- Argille Varicolori: argille rosse e verdi intensamente tettonizzate con lenti di calcilutiti silicifere, calcari marnosi e arenarie. **Tali depositi sono individuabili su gran parte del versante oggetto di studio.**

6.3.3 Caratteri geomorfologici dell'area di intervento

Nelle aree di interesse progettuale sono presenti fenomeni di dissesto idrogeologico e geomorfologico che sostanzialmente coincidono con le aree perimetrate all'interno della cartografia del PAI.

L'assetto geologico locale, infatti, vede sostanzialmente la presenza di terreni a carattere argilloso e argilloso-marnoso che, di fatto, lungo i versanti possono determinare meccanismi di innesco di fenomeni di instabilità morfologica. Nella suddetta Carta geomorfologica, pertanto, vengono riportate le aree in cui risultano evidenti meccanismi di dissesto che, per tipologia, sono distinti in:

- Aree a erosione calanchiva diffusa;
- Aree di colata/scivolamento.

Dalla cartografia elaborata, si evince che nell'area in cui si prevede il posizionamento dei pannelli fotovoltaici, non si riconoscono aree di particolare instabilità.

Nella carta geomorfologica, inoltre, vengono riportate le principali incisioni in cui si evidenzia un'erosione concentrata più marcata.

6.3.4 Caratteri idrogeologici e permeabilità dell'area di intervento

Per quanto attiene l'idrogeologia dei terreni caratterizzanti l'area di studio si ritiene che la conducibilità idrica sia nettamente differente a seconda della litologia considerata, ovvero, i terreni costituenti sono dotati di caratteristiche idrogeologiche piuttosto differenziate in rapporto alla composizione granulometrica, alla porosità, al grado di addensamento ed alla fratturazione. Le caratteristiche idrologiche (quindi idrografiche) risultano molto differenti in ragione/conseguenza del fatto che, l'area su cui ricadono i terreni di studio, sono caratterizzati dalla presenza dei seguenti litotipi:

COMPLESSO DETRITICO

Depositi clastici, spesso cementati, derivanti dal trasporto gravitativo e/o idraulico di breve percorso. Costituiscono generalmente acquiferi di discreta trasmissività, anche se eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di notevole potenzialità, quando soggetti a travasi idrici sotterranei provenienti da strutture idrogeologiche bordiere. *(Settore centrale – Area non interessata dall'Impianto FTV e opere connesse).*

COMPLESSO ARGILLOSO QUATERNARIO

Depositi costituiti da argille e argille siltose. Costituiscono limiti di permeabilità, al contatto con i depositi del complesso sabbioso-conglomeratico, al quale sono sottoposti stratigraficamente, o con gli altri acquiferi ai quali essi sono giustapposti verticalmente e/o lateralmente *(Area impianto FTV e opere connesse).*

COMPLESSO CALCAREO-ARENITICO-PELITICO

Complesso caratterizzato dall'alternanza di differenti litotipi appartenenti alla Formazione delle Tufiti di Tusa. Tale complesso possiede un grado di permeabilità da scarso a impermeabile con una tipologia di

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 241 di/of 504

permeabilità principale per porosità. (Settore Nord-Est – Area non interessata dall’Impianto FTV e opere connesse).

COMPLESSO ARGILLOSO CALCAREO Depositi costituiti terreni prevalentemente a componente argillosa a cui si intercalano livelli calcarenitici, calcilutiti e calcarei. A tale complesso appartengono le Argille Varicolori (Settore Nord-Est – Area non interessata dall’Impianto FTV e opere connesse).

Le attività di realizzazione dell’impianto fotovoltaico non compromettono in nessun modo le caratteristiche idrogeologiche dell’area di studio.

In ogni caso le opere in progetto non hanno un impatto tale da poter influenzare negativamente le condizioni vigenti in termini di permeabilità dei terreni.

6.3.5 Criticità geologica e geomorfologica delle aree di intervento

Le aree interessate dalle strutture di progetto sono state classificate per il livello di criticità geologica e pericolosità geomorfologica come di seguito riportato:

I - AREE NON CRITICHE

Area impianto FTV e parte delle opere connesse.

Ib1 - Aree su versante esenti da problematiche di stabilità: Aree utilizzabili caratterizzate da assenza di fenomeni di instabilità morfologica e dalla presenza di un substrato geologico a carattere prevalentemente argilloso-marnoso.

II – AREE CON CRITICITÀ DI LIVELLO MEDIO E DIFFUSO

Area cavidotto che interseca i fossi-settore centrale

IIa1 - aree con fenomeni di erosione attiva: Aree che allo stato attuale, lungo le incisioni evidenziano fenomeni di erosione in atto

IIb1 - Aree su versante caratterizzate da una precaria stabilità morfologica: Aree allo stato attuale non utilizzabili in quanto mostrano la presenza di fenomeni gravitativi per cui non è stato definito lo stato di attivazione e che pertanto vengono riferiti come quiescenti. In tali aree non si può escludere un meccanismo di riattivazione in occasione di eventi meteorici di particolare intensità.

III - AREE RISCHIO PAI

Area di cavidotto settore nord e nord-ovest

Aree disciplinate dalle Norme di Attuazione del PAI vigente.

6.3.6 Zona sismica del Comune di Sant’Arcangelo

Ai sensi dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio n°3274 del 20/03/2003 pubblicata sulla G.U. del 08/05/2003, e successivamente ai sensi della Delibera di Consiglio Regionale della Regione Basilicata n°731 del 19/11/2003, il Comune di Sant’Arcangelo viene classificato in ZONA 2, che è la zona intermedia di pericolosa in termini di zone soggette a rischio e pericolosità sismica.

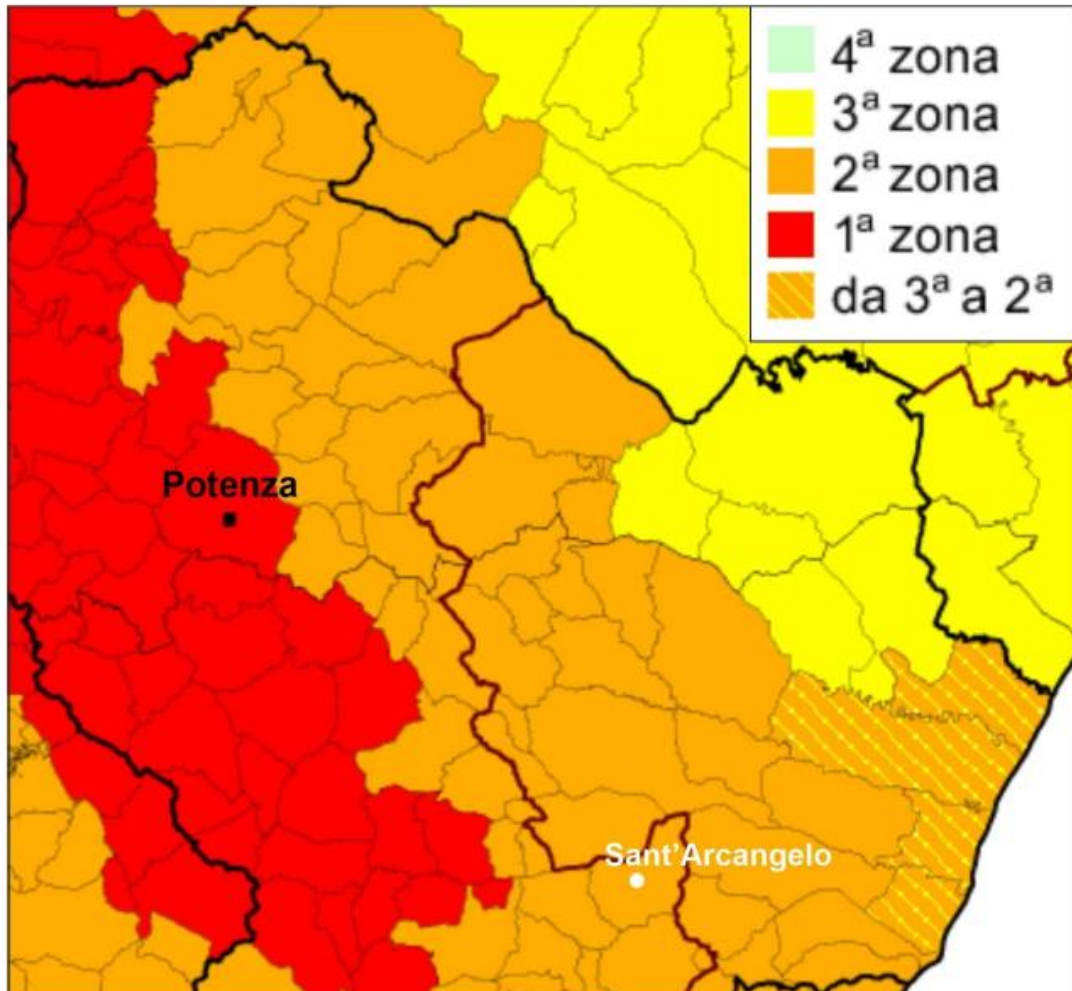


Figura 75: Zonizzazione sismica della Regione Basilicata

Secondo la nuova zonazione sismica della L.R. 9/2011 e s.m.i., il Comune di Sant'Arcangelo è classificato come **Zona 3a**, a cui è attribuito il valore di **PGA di 0.150 g**. La consultazione de Database Macrosismico Italiano, inoltre, consente di analizzare i principali terremoti che in epoca storica hanno interessato il Comune di Sant'Arcangelo e si osserva che l'area può essere interessata anche da fenomeni di media-alta intensità.

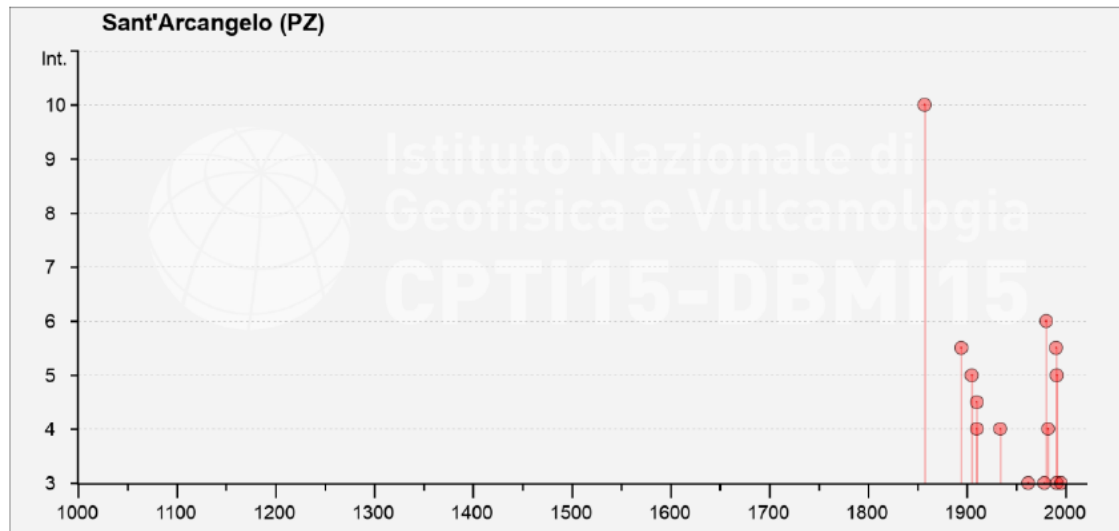


Figura 76: Eventi storici che hanno interessato la città di Sant'Arcangelo (<http://emidius.mi.ingv.it/CPT15-DBMI15/>).

6.3.7 Microzonazione sismica di II Livello dell'area di studio

Lo studio di microzonazione è stato redatto in base alle disposizioni dell'art. 2 comma 6 della L.R. n. 9 del 7 giugno 2011 "Disposizioni urgenti in materia di microzonazione sismica". Pertanto per il progetto corrente è stato predisposto il secondo livello di approfondimento. Si è fatto inoltre riferimento alla "Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Basilicata" così come previsto dal medesimo articolo al comma 3.

Il progetto in epigrafe ricade nel Comune di Sant'Arcangelo il quale è classificato secondo OPCM3274 in Zona 2 ma nella nuova classificazione Sismica (della L.R. 9/2011 e s.m.i.) in Zona 3a.

Per il Comune di Sant'Arcangelo la nuova classificazione sismica è riportata nella tabella che segue.

COMUNE	Zona Sismica OPCM3274	Nuova Zonazione Sismica	PGA subzona (g)	Magnitudo	Distanza (Km)
SANT'ARCANGELO	2	3a	0.150	6.7	80

Tabella 36 – Classificazione sismica comune di Sant'Arcangelo

Il secondo livello di approfondimento si pone come obiettivo quello di fornire quantificazioni numeriche, con metodi semplificati (abachi e leggi empiriche), della modificazione locale del moto sismico in superficie (zone stabili suscettibili di amplificazioni locali) e dei fenomeni di deformazione permanente (zone suscettibili di instabilità). La sovrapposizione areale dei due fenomeni sopra descritti costituisce la "Carta di microzonazione sismica" (cfr. elaborato A.2.6) che nello specifico è stata redatta secondo quanto dettato dagli "Indirizzi e criteri per la Microzonazione sismica" (ICMS).

6.3.8 Indagini eseguite

Nel sito oggetto di studio, in merito al progetto in oggetto, è stata eseguita una campagna d'indagini geofisiche dalla ditta **Geological & Geophysical Investigation Service del Dott. Geologo Galileo Potenza**

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 244 di/of 504

Al fine di avere un quadro più completo delle caratteristiche litotecniche, idrogeologiche, geotecniche e geofisiche dei terreni che ospiteranno le strutture ingegneristiche in progetto, sono state eseguite le seguenti indagini:

- ✓ n.3 Prospezioni sismiche MASW – (MW1-MW2-MW3)
- ✓ n.3 Prove Penetrometriche DPSH (DPSH1-DPSH2-DPSH3)

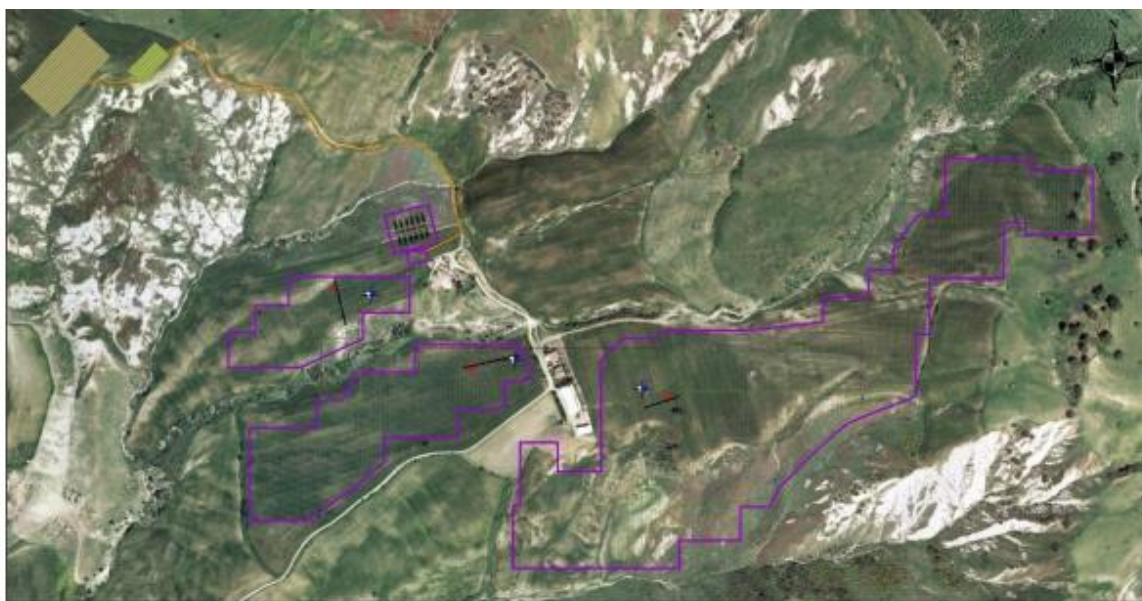


Figura 77: Ubicazione indagini

6.3.9 Sintesi delle risultanze

Le informazioni di carattere geologico e idrogeologico raccolte ed elaborate hanno permesso di definire con sufficiente dettaglio le caratteristiche dei terreni che ospiteranno l’Impianto FTV, Cavidotto e tutte le opere annesse ed hanno consentito di accertare la fattibilità del progetto previsto.

In merito alle aree a rischio idrogeologico individuate dall’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale ex AdB della Basilicata, **risulta che l’area di ubicazione dei pannelli fotovoltaici non è interessata da alcun vincolo geomorfologico e/o idraulico, l’area prevista per la realizzazione della Stazione Elettrica (SSE) Utente non è interessata da alcun vincolo**; soltanto parte del tracciato del cavidotto di connessione alla RTN attraversa parzialmente, e al bordo, alcuni areali perimetrati a rischio R1 “moderato”. Rispetto a tale condizione, si ritiene che la posa del cavidotto non porti ad un aumento delle condizioni di pericolosità idrogeologica e morfologica attualmente vigenti in sito.

Lo studio geomorfologico condotto sulla totalità dell’area progettuale ha sostanzialmente confermato quali aree di attenzione, quelle indicate all’interno della cartografia PAI. Tali aree non sono compresa all’interno del perimetro di posizionamento dei pannelli fotovoltaici. Come sottolineato, solo il cavidotto attraversa marginalmente aree a rischio moderato R1, rappresentata da zone in cui si evidenzia erosione calanchiva diffusa. Le condizioni di pericolosità, tuttavia, viste anche le modeste necessità di escavazione che porteranno alla posa del cavidotto, non verranno alterate in modo significativo.

Dalla lettura della Carta Idrogeologica e dai rilievi idrogeologici di dettaglio eseguiti nell’area di studio non è stata rilevata la presenza di una falda e di conseguenza si esclude il fenomeno alla liquefazione dei terreni oggetto di studio.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 245 di/of 504

6.4 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

6.4.1 Caratterizzazione pedologica ed evoluzione dei processi di formazione del suolo

L'inquadramento pedologico dell'area è desunto dalla Carta dei Suoli della Basilicata redatta dalla Regione Basilicata-Dipartimento Agricoltura, Sviluppo rurale, Economia Montana (2006). Siffatta cartografia rappresenta le caratteristiche e la distribuzione dei suoli nel territorio regionale.

Il sistema informativo pedologico regionale prevede la definizione di diversi livelli informativi, corrispondenti a diverse scale cartografiche e a diversi livelli di utilizzazione dei dati, e che ne consentono un inserimento nelle banche dati di livello sovra-regionale, nazionale ed europeo. I livelli attualmente attivi sono tre, corrispondenti a scale di rappresentazione rispettivamente 1:5.000.000 (regioni pedologiche), 1:1.000.000 (province pedologiche) e 1:250.000 (sottosistemi pedologici).

I primi due livelli hanno scarsa applicazione a livello regionale, mentre sono utili per correlazioni e scambi di informazioni sui suoli ai livelli rispettivamente europeo e nazionale. Il livello alla scala 1:250.000, che costituisce il III livello che è quello di riferimento corrisponde alle unità cartografiche della carta pedologica. Per la loro delineazione, oltre all'utilizzo delle informazioni di base disponibili (fotografie aeree, modello digitale del terreno, carte geologiche, litologiche, ecc.), è stata consultata anche la Carta ecopedologica d'Italia realizzata dall'European Soil Bureau (Ministero dell'Ambiente - Commissione Europea, 2003).

In base a tale livello il territorio regionale è stato suddiviso in 75 unità cartografiche.

Il territorio in cui si inseriscono gli interventi di progetto corrisponde alla provincia pedologica 12, unità 12.3.

La provincia pedologica 12 è costituita da **"Suoli delle colline argillose"**. Include i Suoli dei rilievi collinari argillosi della fossa bradanica e del bacino di Sant'Arcangelo, su depositi marini a granulometria fine, argillosa e limosa e, subordinatamente, su depositi alluvionali o lacustri. In prevalenza sono a profilo moderatamente differenziato per ridistribuzione dei carbonati e brunificazione, e hanno caratteri vertici; sulle superfici più erose sono poco evoluti e associati a calanchi. Sulle superfici sub-pianeggianti hanno profilo differenziato per lisciviazione, ridistribuzione dei carbonati, e melanizzazione.

Le quote sono comprese tra i 20 e i 770 m s.l.m. L'uso del suolo prevalente è a seminativo, subordinatamente a vegetazione naturale erbacea o arbustiva, spesso pascolata. La loro superficie totale è di 157.705 ha, pari al 15,8 % del territorio regionale

In questa provincia pedologica, che appartiene (insieme alla 10 e alla 11) alla fossa bradanica e al bacino di S. Arcangelo, le antiche superfici sono rare, a causa delle caratteristiche dei substrati argillosi, instabili dal punto di vista geomorfologico. Le aree più stabili, subpianeggianti, in genere in posizione sommitale, sono talora caratterizzate da sottili coperture di materiale alluvionale argilloso-limoso con percentuali variabili di sabbia. Tali superfici si sono conservate in particolare nella porzione settentrionale della provincia pedologica, mentre sono estremamente ridotte nelle porzioni centrali e meridionali. Su queste morfologie si sono sviluppati i suoli più evoluti, che presentano una ridistribuzione dei carbonati con formazione di orizzonti di accumulo secondario (orizzonti calcici), e una lisciviazione dell'argilla che ha portato alla formazione di orizzonti di accumulo (orizzonti argillici) moderatamente spessi. In questi suoli l'ossidazione dei minerali del ferro ha condotto alla brunificazione. Favorita dalla scarsa presenza di fenomeni erosivi, si assiste in questi suoli alla melanizzazione degli orizzonti superficiali, con formazione dell'epipedon mollico, di colore scuro e ricco in sostanza organica.

Molto più diffusi sono i suoli a profilo moderatamente evoluto. A partire dal substrato argilloso, la pedogenesi porta dapprima all'allontanamento dei sali liberi, più solubili, e successivamente alla ridistribuzione dei carbonati. Questa è avvenuta, in questi suoli, con intensità diversa in relazione alla

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 246 di/of 504

stabilità delle superfici: in quelle più stabili la decarbonatazione degli orizzonti superficiali è significativa, e si assiste alla formazione di orizzonti di accumulo dei carbonati secondari (orizzonti calcici), in genere non molto profondi. In molti suoli questo processo è avvenuto in misura più limitata.

Il processo pedogenetico che caratterizza la maggior parte dei suoli della provincia è la vertisolizzazione.

Il nome di questo processo deriva dal latino *vertere* (girare, rivoltare): questi suoli infatti hanno un profilo relativamente omogeneo dalla superficie fino a una profondità di 60-80 cm, come se fossero stati arati.

L'omogeneità è evidente sia nel colore che in altri caratteri, come ad esempio la tessitura e il contenuto in sostanza organica. Questo fenomeno è dovuto alla tessitura argillosa, alla presenza di argille a reticolo espandibile, e a un clima a forti contrasti stagionali. Nei periodi secchi la contrazione delle argille provoca l'apertura di profonde fessurazioni, le quali si richiudono nei periodi umidi, con il rigonfiamento delle argille. La chiusura delle fessure provoca forti pressioni all'interno degli orizzonti interessati, a causa del materiale caduto dalla superficie in profondità nel periodo in cui le fessure erano aperte. Tali pressioni sono testimoniate da figure pedogenetiche caratteristiche, le facce di pressione e scivolamento, presenti tipicamente negli orizzonti sub-superficiali di questi suoli. I suoli che presentano questi fenomeni sono denominati vertisuoli.

I vertisuoli di questi ambienti sono profondamente fessurati nel periodo estivo. Normalmente, le fessure sono già visibili a partire dal mese di aprile, e si richiudono solamente nei mesi di ottobre o novembre, per effetto delle piogge autunnali. Il fatto che la fessurazione di questi suoli si prolunghi per oltre sei mesi è un carattere che evidenzia un pedoclima prossimo all'aridità.

I versanti argillosi sono talvolta "interrotti" da aree pianeggianti, costituite da lembi di terrazzi alluvionali.

Si tratta di aree residuali di superfici che nel passato probabilmente erano molto più ampie, e che sono state in gran parte smantellate. Queste aree, poste a quote molto diverse rispetto ai fondivalle attuali dei corsi d'acqua che le hanno originate, hanno in genere superfici molto limitate eraramente raggiungono dimensioni cartografabili alla scala del presente lavoro. Per effetto dell'intensa erosione, molti versanti sono caratterizzati da suoli poco evoluti, a profilo indifferenziato, accanto ad aree calanchive, che si presentano denudate, con il substrato affiorante.

La presenza dei calanchi, vere e proprie badlands, su ampie aree, fa sì che è essenzialmente al territorio di questa provincia pedologica che si associa la percezione del rischio di desertificazione per il territorio lucano. Costituiscono forme di erosione lineare, caratterizzate da elevate pendenze, a carico di formazioni prevalentemente argillose. I versanti a calanchi non sono interessati da movimenti franosi più ampi, anch'essi tipici delle stesse formazioni geologiche.

È molto diffusa, infatti, una marcata asimmetria dei versanti, tale per cui a un versante ripido a calanchi si contrappone un versante a morfologia dolcemente ondulata, caratterizzato da soliflussi e talora da movimenti di massa. Tale asimmetria in alcune aree si dispone secondo successioni ritmiche, secondo una morfologia a *cuestas*. Sulle cause della genesi dei calanchi si sono pronunciati molti autori. La peculiare modalità di erosione, lineare e secondo sistemi di drenaggio estremamente densi e con pendenze molto forti, sembra che sia fortemente influenzata da fattori microclimatici. Questi sono controllati, in ambienti xerici, in gran parte dall'esposizione dei versanti: in effetti, i calanchi lucani sono esposti prevalentemente a sud o a sud-ovest.

Un altro fattore è la composizione granulometrica del substrato: una componente argillosa meno elevata e quindi una più consistente componente limoso-sabbiosa, favorirebbe la formazione dei calanchi. La scomparsa di una efficiente copertura vegetale, sia per cause antropiche che di evoluzione climatica, spesso correlate, è un altro fattore che favorisce l'instaurarsi dell'erosione in genere, e anche di quella calanchiva.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 247 di/of 504

Accanto ai calanchi, anche se su superfici nettamente meno estese, è presente un'altra forma di erosione dei rilievi argillosi, le biancane. Sono forme di erosione tondeggianti, cupuliformi, che sembrano legate ai substrati più ricchi in argilla.

La distribuzione delle pendenze vede due classi nettamente prevalenti, la debole (5-12%) e la moderata (12-25%), che insieme interessano quasi il 60% del territorio della provincia. Per quanto riguarda l'altimetria, l'85% delle aree ricade tra i 100 e i 400 m di quota.

L'erosione non si limita alle aree a calanco, ma è presente anche sui versanti meno pendenti, coltivati a seminativo. Questa coltura infatti, soprattutto se condotta su superfici a pendenze elevate, scopre il suolo nel periodo invernale, quando le precipitazioni sono concentrate, e lo rende più esposto agli agenti erosivi. Per ovviare a questi inconvenienti, molte sono le azioni che si possono intraprendere, oltre naturalmente a evitare la coltivazione a seminativo dei versanti più ripidi. Ad esempio, è necessario evitare le arature a rittochino, effettuare sistemazioni dei terreni che interrompano i pendii troppo lunghi, e che realizzino una efficiente regimazione delle acque di scorrimento superficiale.

Per quanto concerne l'uso del suolo e la vegetazione questa provincia pedologica, che comprende gran parte delle colline della fossa bradanica, è caratterizzata dall'alternanza di aree agricole e aree a copertura vegetale naturale, controllata essenzialmente da fattori morfologici.

I versanti e le dorsali sub-pianeggianti o moderatamente acclivi sono coltivati. La notevole omogeneità dei suoli, e le loro caratteristiche, determinate in primo luogo dalla tessitura eccessivamente fine, restringono la scelta delle colture. I seminativi, tipicamente a ciclo autunno-vernino, dominano l'agricoltura di queste aree: si riscontrano coltivazioni di grano duro, avena, orzo, foraggiere annuali. L'olivo è poco diffuso; insieme alle colture ortive, è presente solo nelle aree attrezzate per l'irrigazione, che comunque sono estremamente limitate rispetto all'intero comprensorio.

In gran parte del territorio la coltivazione dei cereali assume i caratteri di una vera e propria monocoltura, e spesso non vengono attuati piani di rotazione, che prevedono l'alternarsi di colture cerealicole con colture miglioratrici, quali le leguminose e le foraggiere poliennali. È frequente anche la messa a coltura di versanti a pendenze elevate, talora anche di aree calanchive. Oltre a risultati scarsi in termini produttivi, queste pratiche sono negative dal punto di vista ambientale, perché provocano un aumento dell'erosione. I versanti più ripidi sono caratterizzati da un uso silvo-pastorale, con la presenza di formazioni boschive di latifoglie, intervallate da aree ricoperte da vegetazione erbacea e arbustiva, in corrispondenza dei versanti a maggior pendenza e sui quali sono evidenti i fenomeni di dissesti: frane, smottamenti, calanchi, erosioni di sponda per scalzamento al piede. Molte delle superfici boschive originarie di latifoglie risultano degradate a macchia mediterranea, ciò in seguito alle attività agricole e zootecniche o a causa dei numerosi incendi che si verificano nella stagione più calda. La pressione zootecnica, in prevalenza a ovini, è concentrata nella stagione primaverile, e risulta spesso eccessivamente intensa, contribuendo all'aumento dell'erosione.

La vegetazione naturale, che può essere inquadrata nell'associazione Oleo-Ceratonion, è costituita da boschi di querce caducifoglie, pascoli e incolti a prevalenza di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietae. Nelle diffuse aree a forte erosione la vegetazione si dirada notevolmente, fino a scomparire quasi del tutto nei calanchi più attivi. Su queste superfici si rinviene una vegetazione a tratti ad habitus cespuglioso rappresentata da lentisco (*Pistacia lentiscus*), mentre lo stato finale della degradazione per erosione ha come indicatori il *Lygeum spartium* associato all'*Atriplex halimus* (Kaiser, 1964). Sui calanchi con esposizioni fresche del medio Basento e del Sinni è diffusa un'associazione presente solo in Basilicata, l'*Hordeo secalini-polygonetum* tenoreani, caratterizzata dalla presenza di *Polygonum tenoranum* (Fascetti, 1996). Infine, sono da segnalare i rilevanti interventi di rimboschimenti di conifere realizzati nel tentativo di contrastare l'erosione, che occupano superfici significative.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 248 di/of 504

6.4.1.1 L'unità pedologica 12.3

L'unità pedologica 12.3 è caratterizzata da suoli delle aree a morfologia complessa, caratterizzate dall'alternanza, spesso secondo una successione a cuestas, di versanti da sub-pianeggianti a moderatamente acclivi, e di versanti da acclivi a scoscesi, caratterizzati dalla notevole diffusione di calanchi.

I materiali di partenza sono depositi marini argillosi e argilloso-limosi, prevalentemente pliocenici (Argille marnose grigioazzurre); su superfici limitate possono essere presenti depositi alluvionali sabbioso-limosi.

Le quote sono comprese tra 20 e 750 m s.l.m. L'unità è costituita da 9 delineazioni, e ha una superficie complessiva di 51.590 ha. L'uso del suolo è caratterizzato dall'alternanza di aree agricole, in prevalenza seminativi, e di vegetazione naturale per lo più arbustiva ed erbacea. Nelle aree a calanchi, in gran parte denudate, affiora direttamente il substrato.

Sui versanti sub-pianeggianti o moderatamente acclivi, o comunque meno erosi, si sono formati suoli con pronunciati caratteri vertici.

Di questi, i più diffusi sono i suoli Elemosina, che hanno profilo moderatamente differenziato per iniziale redistribuzione dei carbonati e brunificazione; sulle superfici più stabili si sono formati i suoli Scelzi, che presentano una più marcata redistribuzione dei carbonati, con formazione di un orizzonte calcico poco profondo.

Si tratta di suoli con orizzonte calcico, ma privi di caratteri vertici, sono i suoli La Piana, che caratterizzano aree pianeggianti, in posizione sommitale e di estensione limitata, con depositi di origine alluvionale. Altri suoli moderatamente evoluti e privi di caratteri vertici sono i suoli Panzaniella, presenti su versanti caratterizzati da materiali di partenza più sabbiosi, per variazioni all'interno del substrato o per apporti colluviali.

Anche questi suoli sono poco diffusi. Nelle aree più erose, in genere in corrispondenza dei versanti più ripidi e a calanchi, sono presenti suoli poco evoluti, con profilo scarsamente differenziato (suoli Murgine). Questi suoli sono molto diffusi, e sono in genere associati ad aree denudate, dove affiora direttamente il substrato.

I suoli prevalenti di questa unità pedologica sono:

- Suoli Elemosina(ELE1): hanno marcati caratteri vertici, tanto che nella maggior parte degli anni le fessurazioni rimangono aperte per oltre 6 mesi. Si tratta di suoli molto profondi, franco limoso argillosi o argilloso limosi, privi di scheletro. Moderatamente calcarei in superficie e molto calcarei in profondità, hanno reazione alcalina in tutti gli orizzonti; in orizzonti profondi, prossimi al substrato, può essere presente un eccesso di sodio nel complesso di scambio. Il loro drenaggio è buono nei periodi secchi e mediocre nei periodi umidi, la permeabilità bassa. Classificazione Soil Taxonomy: Aridic Haploxererts fine, mixed, active, thermic. Classificazione WRB: Hyposodic Vertisols.
- Suoli Scelzi(SCE1): hanno marcati caratteri vertici, con fessure che nella maggior parte degli anni sono aperte per più di 6 mesi, molto profondi, con orizzonte calcico superficiale. Argillosi e privi di scheletro, sono molto calcarei e a reazione alcalina in superficie, molto alcalina in profondità. Hanno permeabilità molto bassa; il loro drenaggio è mediocre, talora lento nei periodi umidi, buono nei periodi secchi. Classificazione Soil Taxonomy: Aridic Calcixererts fine, mixed, active, thermic. Classificazione WRB: Calcic Vertisols.

6.4.2 L'Uso del Suolo

I dati sull'uso del suolo, sulla copertura vegetale e sulla transizione tra le diverse categorie d'uso sono le informazioni la cui conoscenza è necessaria per comprendere i processi legati alle attività e agli

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 249 di/of 504

insediamenti umani che generano delle pressioni sui sistemi naturali attraverso il consumo di risorse energetiche e materiali.

Secondo questo approccio, il funzionamento del paesaggio di un territorio è funzione delle aree naturali e degli usi del suolo in esso presenti, delle loro dimensioni spaziali, delle loro relazioni e delle intensità dei processi rigeneranti e di pressione che essi svolgono.

L'uso del suolo è stato desunto in base ai risultati del progetto Corine *Land Cover* (Coordination of Information on the Environment), varato dal Consiglio della Comunità Europea nel 1985, nato con la funzione principale di verificare lo stato dell'ambiente nella Comunità, orientare le politiche comuni, controllarne gli effetti e proporre eventuali miglioramenti.

Il progetto **CORINE-Land Cover**, indagine sull'uso del suolo, ha prodotto il rilevamento ed il monitoraggio delle caratteristiche del territorio con particolare interesse alle esigenze di tutela; in particolare l'obiettivo principale del progetto è stato quello di fornire agli operatori responsabili del controllo e degli interventi sull'ambiente un quadro aggiornato e facilmente aggiornabile della copertura del suolo con un dettaglio (la scala di realizzazione è 1:100.000, con unità areale minima cartografata di 25 ettari) tale da avere una conoscenza d'insieme e poter consentire una programmazione generale degli interventi principali. Le unità spaziali riscontrabili nella cartografia tematica CORINE sono perlopiù omogenee oppure composte da zone elementari appartenenti ad una stessa classe, chiaramente distinguibili dalle unità circostanti e sufficientemente stabili per essere oggetto di un rilevamento più di dettaglio.

Il progetto CORINE - Land Cover, aggiornamento al 2013, è stato inoltre impostato in modo tale da fornire informazioni sulla copertura del suolo attraverso una metodologia il più possibile omogenea, compatibile e comparabile per tutti i Paesi interessati.

In base alla Carta dell'Uso del Suolo del progetto CORINE (espressa al 3 livello di dettaglio), si evince che le opere di progetto ricadono all'interno delle seguenti aree.

2.1.1 – Seminativi in aree non irrigue (211)

In quest'area ricade la maggior parte dell'impianto agrivoltaico, la SE utente e la SE Terna e parte del cavidotto di connessione; nello specifico:

- circa 115.533 mq sub area 1 dell'impianto;
- interamente la sub area 2;
- circa 386 m di cavidotto di connessione;
- Interamente la Stazione utente e la Stazione Terna con stallo produttore.

3.2.3 – Aree a vegetazione sclerofilla (323)

In queste aree ricade una minima parte dell'impianto agrivoltaico, e del percorso del cavidotto di connessione; nello specifico:

- circa 1.987 mq sub area 1 impianto
- interamente la sub area 3 e lo storage;
- circa 115,47 m di cavidotto di connessione

3.2.1 – Aree a pascolo naturale e praterie (321)

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 250 di/of 504

In quest'area ricade parte della sub area 1 dell'impianto e parte del cavidotto di connessione, nello specifico:

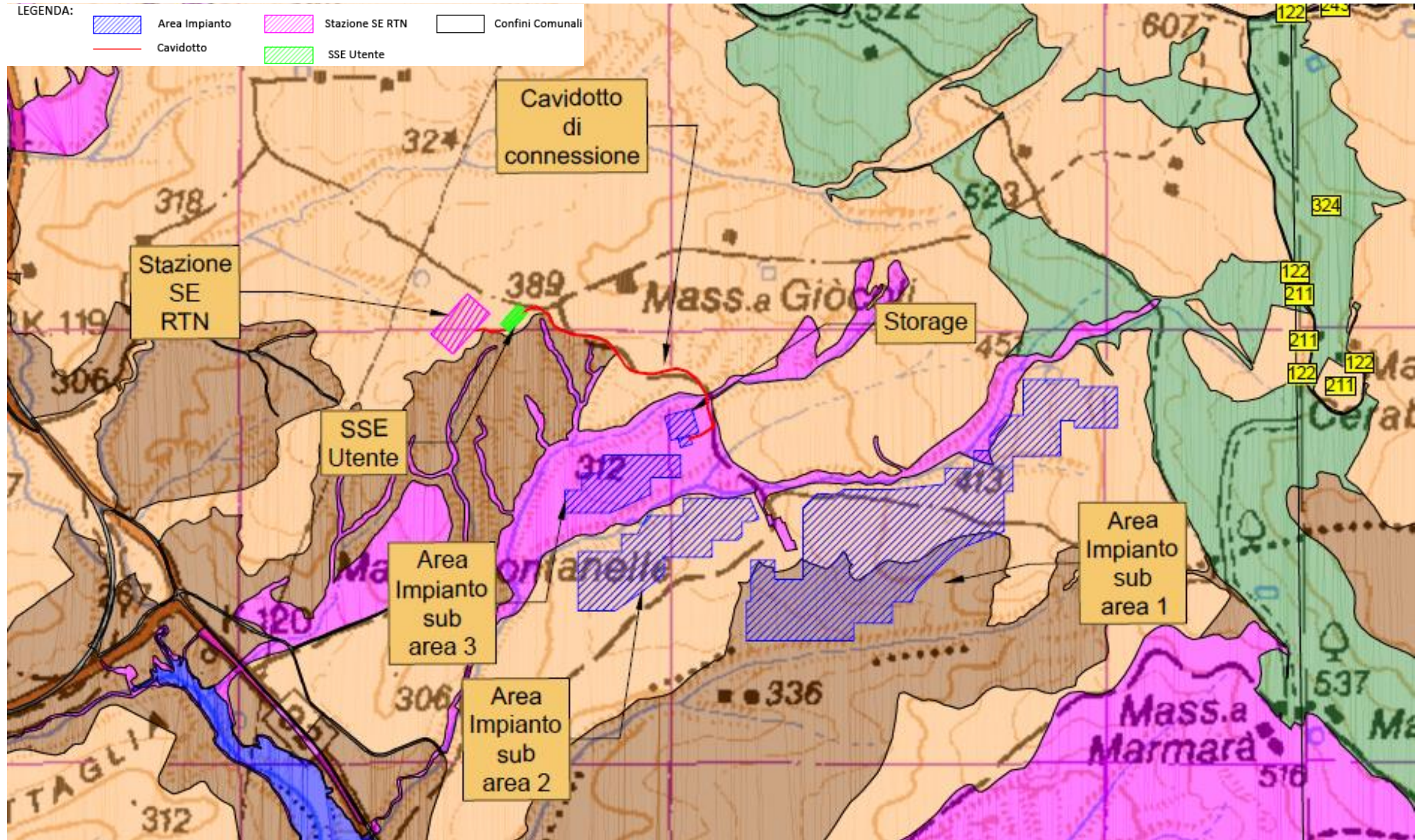
- circa 62.667mq sub area 1 impianto
- circa 227,24 m di cavidotto di connessione

Infine, come si ricava dallo stralcio della "Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali" della Regione Basilicata, nel territorio interessato dalle opere di progetto è riscontrabile una sola classe di suolo prevalente che è la **IIIs**.

La classe III rientra tra i Suoli adatti ad usi agricoli, forestali, zootecnici e naturalistici. Nello specifico alla classe III appartengono suoli con severe limitazioni, che riducono la scelta e/o la produttività delle colture o richiedono pratiche di conservazione del suolo o entrambe. Sono necessari trattamenti e pratiche colturali specifici per evitare l'erosione del suolo e mantenerne la produttività.

LEGENDA:

	Area Impianto		Stazione SE RTN		Confini Comunali
	Cavidotto		SSE Utente		



- | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|--|---|--|---|
| 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue | 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva in evoluzione | 3.1.1. Boschi di latifoglie | 1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo | 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie | 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie | 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti | 2.2.3. Oliveti |
| 2.3.1. Prati stabili | 5.1.2. bacini d'acqua | 2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie | 3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie | 1.2.2. reti stradali, ferroviarie e infrastrutture | 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofila | 2.2.2. Frutteti e frutti minori | 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi |

Figura 78: Uso del suolo nell'area dell'impianto agrivoltaco delle opere di connessione alla rete (Progetto Corine Land Cover - aggiornamento 2013)

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 252 di/of 504

6.5 BIODIVERSITA'

Il termine biodiversità (traduzione dall'inglese *biodiversity*, a sua volta abbreviazione di *biological diversity*) è stato coniato nel 1988 dall'entomologo americano Edward O. Wilson

La biodiversità può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera.

Questa varietà non si riferisce solo alla forma e alla struttura degli esseri viventi, ma include anche la diversità intesa come abbondanza, distribuzione e interazione tra le diverse componenti del sistema. In altre parole, all'interno degli ecosistemi convivono ed interagiscono fra loro sia gli esseri viventi sia le componenti fisiche ed inorganiche, influenzandosi reciprocamente. Infine, la biodiversità arriva a comprendere anche la diversità culturale umana, che peraltro subisce gli effetti negativi degli stessi fattori che agiscono sulla biodiversità.

La biodiversità, quindi, esprime il numero, la varietà e la variabilità degli organismi viventi e come questi varino da un ambiente ad un altro nel corso del tempo.

La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema.

La *diversità di ecosistema* definisce il numero e l'abbondanza degli habitat, delle comunità viventi e degli ecosistemi all'interno dei quali i diversi organismi vivono e si evolvono.

La *diversità di specie* comprende la ricchezza di specie, misurabile in termini di numero delle stesse specie presenti in una determinata zona, o di frequenza delle specie, cioè la loro rarità o abbondanza in un territorio o in un habitat.

La *diversità genetica* definisce la differenza dei geni all'interno di una determinata specie; essa corrisponde quindi alla totalità del patrimonio genetico a cui contribuiscono tutti gli organismi che popolano la Terra.

6.5.1 Vegetazione

Lo sviluppo della vegetazione in un comprensorio è condizionato da una moltitudine di fattori che, a vari livelli, agiscono sui processi vitali delle singole specie causando una selezione che consente uno sviluppo dominante solo a quelle particolarmente adatte o comunque con potenzialità di adattabilità (valenza ecologica) estremamente alta. Il clima e il suolo sono fattori di condizionamento estremamente potenti, e, assieme alla disponibilità maggiore o minore di acqua, determinano la vegetazione di una determinata area.

Poiché il clima e la vegetazione condizionano le scelte localizzative degli animali, anche la fauna risente delle condizioni climatiche e morfologiche del territorio.

L'analisi delle formazioni vegetali presenti nel territorio, pertanto, insieme ai dati di tipo climatico, fornisce informazioni circa le potenzialità vegetazionali del territorio stesso, così come la morfologia che nel caso di studio, alterna superfici sub-pianeggianti a deboli pendenze.

Lo studio della vegetazione è stato eseguito attraverso le seguenti fasi:

- analisi delle carte tematiche e dei dati bioclimatici per l'individuazione della vegetazione potenziale (vegetazione che, in un determinato territorio, sarebbe capace di vegetare naturalmente in equilibrio con l'ambiente);

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 253 di/of 504

- esame dei dati bibliografici, foto-interpretazione della copertura e consultazione di carte della vegetazione e di cartografia forestale per l'individuazione della vegetazione reale (vegetazione realmente presente sul territorio);
- Sopralluoghi in campo per la verifica della foto-interpretazione e rilievi floristici delle specie più rappresentative dell'area di studio.

I rilievi relativi alle varie fisionomie di vegetazione ed habitat intercettate nell'area vasta di progetto hanno consentito di caratterizzare in chiave fitosociologica le principali tipologie di vegetazione di seguito descritte. La nomenclatura delle specie fa riferimento alla Flora d'Italia (Pignatti, 1982), ed alla Flora Europaea (Tutin et al., 1996).

L'area di studio è caratterizzata dall'alternanza di aree agricole e aree a copertura vegetale naturale, controllata essenzialmente da fattori morfologici. I versanti e le dorsali sub-pianeggianti o moderatamente acclivi sono coltivati. La notevole omogeneità dei suoli, e le loro caratteristiche, determinate in primo luogo dalla tessitura eccessivamente fine, restringono la scelta delle colture. I seminativi, tipicamente a ciclo autunno-vernino, dominano l'agricoltura di queste aree: si riscontrano coltivazioni di grano duro, avena, orzo, foraggiere annuali.

In gran parte del territorio la coltivazione dei cereali assume i caratteri di una vera e propria monocoltura, e spesso non vengono attuati piani di rotazione, che prevedono l'alternarsi di colture cerealicole con colture miglioratrici, quali le leguminose e le foraggiere poliennali. È frequente anche la messa a coltura di versanti a pendenze elevate, talora anche di aree calanchive. Oltre a risultati scarsi in termini produttivi, queste pratiche sono negative dal punto di vista ambientale, perché provocano un aumento dell'erosione. I versanti più ripidi sono caratterizzati da un uso silvo-pastorale, con la presenza di formazioni boschive di latifoglie, intervallate da aree ricoperte da vegetazione erbacea e arbustiva, in corrispondenza dei versanti a maggior pendenza e sui quali sono evidenti i fenomeni di dissesti: frane, smottamenti, calanchi, erosioni di sponda per scalzamento al piede. Molte delle superfici boschive originarie di latifoglie risultano degradate a macchia mediterranea, ciò in seguito alle attività agricole e zootecniche o a causa dei numerosi incendi che si verificano nella stagione più calda. La pressione zootecnica, in prevalenza a ovini, è concentrata nella stagione primaverile, e risulta spesso eccessivamente intensa, contribuendo all'aumento dell'erosione.

Vegetazione forestale

Querceti misti a prevalenza di *Quercus pubescens* s.l.

In questo settore geografico la copertura forestale edafoclimacica è rappresentata da querceti misti a prevalenza *Quercus congesta* e *Quercus virgiliana*, querce affini alla roverella (*Quercus pubescens*), ma con distribuzione sub endemica nella Italia meridionale ed insulare.

Nello strato erbaceo sono caratterizzati dalla presenza di *Centaurea centaurium*, vistosa composta di notevoli dimensioni (fino ad 1 m di altezza), rara endemica meridionale.

Localizzati a mosaico con coltivi e aree a prato-pascolo, tra 400 e 700 m s.l.m., nella parte più elevata del territorio esaminato, sono rappresentati da boschi mantenuti a ceduo con strato arboreo di bassa taglia (6-8 m), copertura medio-elevata (60-90 %).

Le specie presenti nello strato arbustivo e nel sottobosco evidenziano il carattere moderatamente termoxerofilo di queste formazioni. Infatti, si rinvencono con maggiore frequenza soprattutto sclerofille sempreverdi quali *Phyllirea latifolia*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*, favorite, tra l'altro, da turni di ceduzione ravvicinati.

Sono riferibili all'associazione *Centaureo centaurii-Quercetum pubescentis*, presente prevalentemente su arenarie e sedimenti conglomeratici e/o sabbiosi, prevalentemente tra i 500 e gli 800 m. della Fossa di Sant'Arcangelo ed endemica dei rilievi collinari della Basilicata centro-orientale.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 254 di/of 504

Su affioramenti argilloso-sabbiosi e flyschoidi ed esposizioni settentrionale si differenziano addensamenti di *Quercus cerris*, moderatamente mesofili con sottobosco caratterizzato da specie acidofile quali *Lathyrus jordanii*, *Anthoxanthum odoratum*, *Teucrium siculum*, *Cytisus villosus*.

Nei diradamenti si ha ingressione specie dei limitrofi pascoli ed arbusti eliofili caratteristici degli stadi di ricostituzione del bosco quali *Trifolium nigrescens*, *Medicago hispida*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Scorpiurus muricatus*, *Spartium junceum*, *Rosa sempervirens*, *Prunus spinosa*, *Phyllirea latifolia* (fitocenosi del Pruno – Rubenion).

Boschi riparali e vegetazione arbustiva igrofila

Si tratta di una vegetazione forestale con carattere pioniero di sponde e greti fluviali prevalentemente sabbiosi, con suoli non evoluti a basso tenore di humus, formati da depositi alluvionali recenti ed interessati da frequenti e talora prolungate piene.

Nella struttura prevalgono salici (*Salix alba*, *S. triandra*, *S. lambertiana*, *S. fragilis*), con addensamenti di pioppo nero (*Populus nigra*), specie caratterizzate da facile disseminazione anemocora e forte rigenerazione vegetativa, che colonizzano velocemente tratti di sponda a diretto contatto con il corso d'acqua adattandosi sia ai periodi di piena che a quelli di emersione nella stagione asciutta.

Questi habitat svolgono il ruolo di corridoi ecologici e la frammentazione e riduzione di superficie per motivi antropici rende particolarmente difficile i collegamenti biologici floro-faunistici e la continuità dei sistemi ecologici territoriali.

In questi aspetti il saliceto risulta relativamente povero di specie, con densi arbusteti e rari esemplari arborei. Lo strato arbustivo è poco sviluppato con prevalenza di sambuco nero (*Sambucus nigra*), pioppo nero (*Populus nigra*) e qualche pollone di salice bianco.

Lo strato erbaceo presenta un basso grado di ricoprimento a causa dell'azione di dilavamento delle piene con specie nitrofile e ruderali quali *Agrostis stolonifera*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*.

Cespuglieti termoxerofi

Questi lembi di macchia mediterranea e gariga si insediano nelle rotture di pendio dei terrazzi fluviali fossili e nelle zone più elevate del greto fluviale in corrispondenza di depositi alluvionali ciottolosi e sabbiosi. Sono dinamicamente collegati alla macchia mediterranea edafoclimatica a lentisco (*Helictotricho convoluti-Pistacietum lentisci*) presente sulle limitrofe colline argillose.

Prati-pascoli ed incolti

Le formazioni erbacee del territorio si estendono per oltre il 20% della superficie e si localizzano a contatto con i cespuglieti ed i cedui di querce.

Altre superfici di limitata estensione sono localizzate lungo gli impluvi ed in situazioni morfologiche particolarmente acclivi o interessati da fenomeni franosi.

Generalmente si tratta di terreni mantenuti con vegetazione erbacea in quanto non produttivi per le coltivazioni e difficilmente praticabili per le macchine agricole.

L'uso prevalente di queste superfici è il pascolo stagionale per ovi-caprini.

Sulla base delle caratteristiche di maggiore o minore umidità edifica, si evidenziano i due aspetti qui di seguito descritti:

Pseudosteppe mediterranee

Si tratta delle situazioni con vegetazione termoxerofila caratterizzata da uno sviluppo fenologico e di biomassa tipicamente tardo-invernale-primaverile ed autunnale in equilibrio con le condizioni bioclimatiche locali.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 255 di/of 504

La copertura erbacea si presenta medio alta (60-90%) a prevalenza di graminacee annuali e perenni cespitose (*Lygeum spartum*, *Hyparrhenia hirta*, *Poa bulbosa*, *Dactylis hispanica*, *Heteropogon contortus*, *Hordeum marinum*, ecc.).

Simili alle praterie psudosteppiche delle argille plio-pleistoceniche della Fossa Bradanica, in questo territorio questi aspetti di vegetazione presentano diffusi fenomeni di degradazione del cotico erboso causati soprattutto dall'intensità del pascolo ed evidenziati dalla presenza di specie invasive di scarso interesse tabulare quali l'asfodelo (*Asphodeulus microcarpus*) e numerose spinose (*Carduus nutans*, *Scolymus hispanicus*, *Cynara cardunculus*, *Eryngium campestre*, *Cardothamus corymbosus*, ecc.).

Facies mesoigrofila delle praterie steppiche

Lungo gli impluvi o nei versanti umidi per falda idrica sub-superficiale si insediano popolamenti paucispecifici caratterizzati dalla presenza di *Arundo pliniana*, graminacea igrofila, simile alle canne palustri, ma di minori dimensioni (max 1m).

Zone umide

Vegetazione mesoigrofila azonale

La vegetazione azonale, ripariale e igrofila, è frammentariamente presente lungo i brevi corsi d'acqua e gli impluvi e sporadicamente lungo le sponde del fiume Agri nella zona di escursione stagionale del livello dell'acqua. Si tratta di canneti a *Phragmites australis*, specie caratteristica delle zone umide ad ampia distribuzione geografica, costituisce un ottimo ambiente di rifugio e stazionamento per l'avifauna.

In presenza di affioramenti argilloso-limosi e dove l'oscillazione stagionale dell'acqua è maggiore, si rinvencono altre specie mesoigrofile, quali *Mentha aquatica* e carici (*Carex pseudocyperus*) con apparati radicali rizomatoso-stoloniferi a forte riproduzione vegetativa in grado di sopportare per periodi più o meno lunghi un terreno appena umido o quasi asciutto.

6.5.2 Ecosistemi

Un sistema ecologico o ecosistema è una unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagenti con l'ambiente fisico, in modo tale che un flusso di energia porta ad una ben definita struttura biotica e ad una ciclizzazione di materiali tra viventi e non viventi all'interno del sistema (biosistema) (ODUM, Basi di ecologia, Ed. Piccin).

In sintesi il complesso degli elementi biotici e abiotici presenti in un dato ambiente e delle loro relazioni reciproche definisce l'ecosistema.

Per definire le connessioni ecologiche che si possono instaurare nell'ecosistema di cui in oggetto, sono state individuate e delimitate le "unità ecosistemiche" a cui si è riconosciuta una struttura ed un complesso di funzioni sufficientemente omogenee e specifiche.

Le unità ecosistemiche hanno diversi ordini di grandezza ed hanno soprattutto un ruolo differente nelle dinamiche complessive dell'ambiente: tali non comprendono solo le biocenosi presenti ma anche i substrati (suoli e sedimenti) ed il complesso dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo nell'ambiente nonché le stesse azioni perturbanti che l'uomo esercita.

In sintesi, ogni unità ecosistemica viene individuata tenendo conto della fisionomia della vegetazione (ovvero dei differenti stadi evolutivi, del substrato (suolo e sedimenti); delle influenze della vegetazione sulla comunità faunistica; dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo; dalle azioni perturbanti esercitate dall'uomo.

L'ecosistema complessivo (macro-ecosistema) si configura nel suo complesso come un alternarsi di numerose e diversificate unità ecosistemiche e risulta estremamente importante analizzare le

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 256 di/of 504

cosiddette “aree di confine” tra le diverse unità ecosistemiche naturali in quanto queste possono risultare zone a sensibilità elevata.

Le zone di margine o ecotoni sono, secondo gli ecologi, quelle dove si concentrano maggiormente scambi e interrelazioni tra sistemi diversi e dove il rischio di impatto grave, in seguito alle trasformazioni, può risultare molto elevato.

Rilevanti sono gli effetti negativi provocati dall’interruzione della continuità ambientale soprattutto in contesti ambientali e geomorfologici particolari (gravine) o in prossimità del margine di transizione tra due tipologie di ambienti differenti (area agricola-incolto, area agricola-bosco ecc). La perdita di habitat specifico può avere effetti deleteri sulle popolazioni faunistiche a detto habitat correlate, perdita dei siti per la riproduzione (tane, rifugi, nidi, luoghi di deposizione di ovature per gli anfibi).

Anche l’eccessiva frammentazione dell’habitat può aumentare il cosiddetto “effetto margine”, termine con il quale si indicano le modificazioni indotte dalla presenza di una zona di transizione tra due ambienti differenti.

L’interruzione della continuità ambientale con opere di edificazione può provocare anche l’effetto barriera”, soprattutto per le specie di piccole dimensioni (es. anfibi e rettili soprattutto) con il possibile isolamento genetico e formazione di subpopolazioni. Più in particolare, ai fini di una più accurata valutazione, ogni unità ecosistemica può a sua volta essere considerata un “ecomosaico” di unità ecosistemiche di ordine inferiore.

Appare evidente dove laddove si riscontrano unità ecosistemiche di limitata estensione e/o di tipo particolare (habitat rari e/o puntiformi) può condurre persino alla completa scomparsa delle specie ad essi correlate.

Gli anfibi sono associati ad ambienti puntiformi umidi soprattutto per quanto attiene alle attività riproduttive

I rettili in genere preferiscono estese aree aperte xeriche, habitat abbastanza rari nel territorio di interesse.

Per quanto attiene all’avifauna, gli ambienti aperti e la diffusa presenza di colture agricole e di incolti ha portato ad una struttura del popolamento che rispecchia tale tipologia ambientale.

Gli ambienti umidi sono invece discretamente rappresentati nell’area di interesse. Per quanto attiene ai mammiferi, questi sono presenti soprattutto nei boschi limitrofi dell’area di intervento.

Il sistema ambientale che caratterizza il territorio indagato (macroecosistema) comprende al suo interno le seguenti unità ecosistemiche:

- ✓ ecosistema agrario
- ✓ ecosistema forestale e a macchia
- ✓ ecosistema urbanizzato.

Ecosistema agrario

Questo ecosistema è rappresentato da terreni occupati da coltivazioni erbacee cerealicole, prevalentemente grano e costituisce nell’area interessata dagli interventi di progetto la tipologia di uso del suolo più estesa.

Ecosistema forestale e a macchia

Tale ecosistema è rappresentato da boschi di querce caducifoglie a prevalenza di cerro (*Quercus cerris*), governati a ceduo, ma attualmente non gestiti dal punto di vista silvicolturale.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 257 di/of 504

Presenta uno strato arbustivo in alcuni punti molto fitto per la presenza di rinnovazione delle ceppaie e di cespugli di rose (*Rosa canina* s.l.), biancospino (*Crataegus monogyna*), ginestre (*Cytisus villosus*), pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

Arealmente molto diffusa e frammentata su superfici anche lineari, la vegetazione arbustiva evidenzia il dinamismo vegetazionale innestato dal cambiamento di uso del suolo con l'abbandono delle attività di pascolo e coltivazione dei terreni.

Si tratta di nuclei di riforestazione naturale e di fasce di vegetazione con arbusti di lunghezza variabile, caratterizzati dalla presenza di prugnolo spinoso (*Prunus spinosa*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rovi (*Rubus ulmifolius* s.l.), vitalba (*Clematis vitalba*) con locale dominanza di ginestra (*Spartium junceum*)

Ecosistema urbanizzato

Nel territorio oggetto di studio si rinvencono insediamenti rurali di cui alcuni completamente diruti ed abbandonati altri in evidente stato di degrado, altri di buono stato di conservazione.

6.5.2.1.1 Vegetazione dell'area di studio

L'area vasta di studio è caratterizzata dall'alternanza di aree agricole e aree a copertura vegetale naturale, controllata essenzialmente da fattori morfologici. I versanti e le dorsali sub-pianeggianti o moderatamente acclivi sono coltivati.

Il **sito di intervento** è prevalentemente caratterizzato dall'attività agricola con ordinamenti produttivi rappresentati da vaste aree destinate a seminativo, con la coltivazione massiva del grano duro.

Parte della subarea 1 dell'impianto è caratterizzata da pascoli.

Le aree a seminativo oltre che al frumento sono investite ad altre produzioni cerealicole anche indirizzate verso il gruppo dei cereali minori. Nell'area è uso praticare ed applicare la rotazione che vede in particolare l'alternanza di specie depauperatrici con leguminose da seme e/o leguminose destinate alla costituzione di associazioni floristiche idonee alla produzione di fieno da destinarsi all'alimentazione del bestiame.

Va anche evidenziato che l'areale si caratterizza per l'attuazione di cicli colturali ed essenze che non prevedono l'apporto di acqua di irrigazione, nella sostanza sono per lo più coltivazioni che sfruttano l'andamento termo pluviometrico caratteristico della zona che vede le piogge concentrate nel periodo autunno-vernino.

6.5.3 Fauna

L'analisi faunistica alla scala vasta ha interessato il comprensorio morfologico paesistico all'interno del quale si inserisce il Comune Sant'Arcangelo, caratterizzato da forme generalmente ondulate e solo localmente accidentate.

L'ambiente paesaggistico si presenta ricco di valori morfologici, sia per la configurazione movimentata del territorio caratterizzato da zone prative estese e lembi di querceti degradati presenti nelle aree più fertili e morfologicamente più accidentate.

Alla scala di area vasta la gran parte del territorio è da ascrivere agli ecosistemi agrari e in minor misura a quelli forestali.

Per la caratterizzazione della fauna nell'area di indagine si è fatto riferimento inoltre a quella presente nel Sito ZPS IT9210275 "Massiccio del Pollino e Monte Alpi", nelle aree IBA 141,195 e 196 e nell'area protetta del Parco Nazionale del Pollino – codice EUAP0008.

Nelle tabelle seguenti si riportano le specie presenti nel territorio indicate con valori di idoneità ambientale alta o media, in relazione alla zona geografica e all'habitat.

In grassetto sono indicate le specie di interesse comunitario, tutelate ai sensi del D.P.R. 357/97 e ss. mm. e ii.

Specie con alta idoneità ambientale

Classe	Ordine	Famiglia	Specie
Aves	Strigiformes	Strigidae	<i>Otus scops</i>
			<i>Athena noctua</i>
	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>
	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>
			<i>Milvus migrans</i>
	Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i>
			<i>Picoides major</i>
	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus merula</i>
			<i>Saxicola torquata</i>
			<i>Luscinia megarhynchos</i>
		Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>
		Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i>
			<i>Sylvia communis</i>
			<i>Sylvia cantillans</i>
			<i>Sylvia atricapilla</i>
			<i>Hippolais polyglotta</i>
			<i>Cisticola juncidis</i>
			Passeridae
		<i>Passer italiae</i>	
		Paridae	<i>Parus major</i>
		Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>
		Laniidae	<i>Lanius senator</i>
			<i>Lanius minor</i>
			<i>Lanius collurio</i>
		Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>
			<i>Fringilla coelebs</i>
			<i>Carduelis chloris</i>
	<i>Carduelis carduelis</i>		
	<i>Carduelis cannabina</i>		
	Emberizidae	<i>Miliaria calandra</i>	

			<i>Emberizamelanocephala</i>
			<i>Emberizacirlus</i>
		<i>Corvidae</i>	<i>Picapica</i>
			<i>Corvuscorone</i>
		<i>Certhiidae</i>	<i>Certhiabrachydactyla</i>
		<i>Alaudidae</i>	<i>Galeridacristata</i>
			<i>Calandrellabrachydactyla</i>

Tabella 37: Elenco delle specie faunistiche che presentano alta idoneità ambientale nei confronti degli habitat presenti nell'area di studio.

Classe	Ordine	Famiglia	Specie
Aves	<i>Strigiformes</i>	<i>Strigidae</i>	<i>Strix aluco</i>
	<i>Falconiformes</i>	<i>Falconidae</i>	<i>Falcobiarmicus</i>
	<i>Passeriformes</i>	<i>Paridae</i>	<i>Paruscaeruleus</i>
		<i>Motacillidae</i>	<i>Anthuscampestris</i>
		<i>Hirundinidae</i>	<i>Hirundorustica</i>
		<i>Aegithalidae</i>	<i>Aegithaloscaudatus</i>
	<i>Galliformes</i>	<i>Phasianidae</i>	<i>Coturnix coturnix</i>
	<i>Charadriiformes</i>	<i>Burhinidae</i>	<i>Burhinusoedicnemus</i>
<i>Caprimulgiformes</i>	<i>Caprimulgidae</i>	<i>Caprimulguseuropaeus</i>	
Reptilia	<i>Squamata</i>	<i>Scincidae</i>	<i>Chalcideschalcides</i>
	<i>Testudines</i>	<i>Testudinidae</i>	<i>Testudohermanni</i>
Amphibia	<i>Salientia</i>	<i>Ranidae</i>	<i>RanalessonaeetesculentaCOMPLEX</i>
			<i>Ranadalmatina</i>
		<i>Hylidae</i>	<i>Hylaarborea +intermedia</i>
		<i>Discoglossidae</i>	<i>Bombinavariegata</i>
		<i>Bufo</i>	<i>Bufo</i>
Mammalia	<i>Rodentia</i>	<i>Sciuridae</i>	<i>Sciurusvulgaris</i>
		<i>Muridae</i>	<i>Rattusrattus</i>
		<i>Gliridae</i>	<i>Eliomysquercinus</i>
		<i>Arvicolidae</i>	<i>Clethrionomysglareolus</i>
	<i>Lagomorpha</i>	<i>Leporidae</i>	<i>Lepuseuropaeus</i>
	<i>Insectivora</i>	<i>Soricidae</i>	<i>Talparomana</i>
		<i>Erinaceidae</i>	<i>Erinaceuseuropaeus</i>
	<i>Chiroptera</i>	<i>Vespertilionidae</i>	<i>Plecotusaustriacus</i>

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 260 di/of 504

			<i>Pipistrelluspipistrellus</i>
			<i>Pipistrellusnathusii</i>
			<i>Nyctalusnoctula</i>
			<i>Myotisnattereri</i>
			<i>Myotismystacinus</i>
			<i>Myotismyotis</i>
			<i>Myotisemarginatus</i>
			<i>Myotisblythi</i>
			<i>Myotisbechsteini</i>
			<i>Hypsugosavii</i>
			<i>Eptesicusserotinus</i>
			<i>Barbastellabarbastellus</i>
		<i>Rhinolophidae</i>	<i>Rhinolophushipposideros</i>
			<i>Rhinolophusferrumequinum</i>
			<i>Rhinolophuseuryale</i>
<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	<i>Mustelaputorius</i>	
		<i>Martes martes</i>	
		<i>Lutralutra</i>	

Tabella 38: Elenco delle specie faunistiche che presentano media idoneità ambientale nei confronti degli habitat presenti nell'area di studio.

Nella tabella seguente, si riporta un quadro di approfondimento delle specie, tra quelle già indicate, che presentano **interesse conservazionistico**.

classe	Nomescientifico	Nomecomune	AllegatoI Dir. 79/409	AllegatoIIDir. 92/43	AllegatoIVDir. 92/43	AllegatoV Dir. 92/43	RedList europa
Amphibia (Anfibi)	Bombinavariegata	Ululonedal ventregiallo		X	X		
	Hylaarborea	Raganella comune			X		LR/nt
	Ranadalmatina	Ranaagile			X		
	Ranalessonae	RanadiLessona			X		
	Bombinavariegata	Ululonedal ventregiallo		X	X		

Tabella 39: Anfibi

Classe	Nome scientifico	Nome comune	Allegato I Dir. 79/409	Allegato II Dir. 92/43	Allegato IV Dir. 92/43	Allegato V Dir. 92/43	Red List europa
Aves (Uccelli)	Milvus migrans	Nibbiobruno	X				
	Milvus milvus	Nibbioreale	X				
	Caprimulgus europaeus	Succiacapre	X				
	Burhinus oedipnemos	Occhione	X				
	Coracias garrulus	Ghiandaia marina	X				
	Falco biarmicus	Lanario	X				
	Calandrella brachydactyla	Calandrella	X				
	Lanius collurio	Averla piccola	X				
	Lanius minor	Averla cenerina	X				
	Anthus campestris	Calandro	X				

Tabella 40: Uccelli

classe	Nome scientifico	Nome comune	Allegato I Dir. 79/409	Allegato II Dir. 92/43	Allegato IV Dir. 92/43	Allegato V Dir. 92/43	Red List europa
	Lutra lutra	Lontra comune		X	X		
	Martes martes	Martora				X	
	Mustela putorius	Puzzola				X	
	Rhinolophus euryale	Ferro di cavallo euriale		X	X		VU A2c
	Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore		X	X		LR/cd
	Rhinolophus hipposideros	Ferro di cavallo minore		X	X		VU A2c
	Barbastella barbastellus	Barbastello		X	X		VU A2c

Mammalia (Mammiferi)	Eptesicus serotinus	Serotino comune			X		
	Hypsugo savii	Pipistrello diSavi			X		
	Myotis bechsteini	Vespertilio di Bechstein		X	X		VU A2c
	Myotis blythi	Vespertilio diBlyth		X	X		
	Myotis emarginatus	Vespertiliomarginato		X	X		VU A2c
	Myotis myotis	Vespertilio maggiore		X	X		LR/nt
	Myotis mystacinus	Vespertiliomustachino			X		
	Nyctalus noctula	Nottola comune			X		
	Pipistrellus kuhli	Pipistrello albolimbato			X		
	Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius			X		
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano			X		
	Plecotus austriacus	Orecchione meridionale			X		
	Hystrix cristata	Istrice			X		LR/nt

Tabella 41: Mammiferi

classe	Nome comune	Nome scientifico	Allegato I Dir. 79/409	Allegato II Dir. 92/43	Allegato IV Dir. 92/43	Allegato V Dir. 92/43	Red List europa
Reptilia (Rettili)	Testudo hermanni	Testuggine comune		x	x		LR/nt

Tabella 42: Rettili

6.5.4 Aree di interesse conservazionistico ed elevato valore ecologico

Gli interventi di progetto non ricadono all'interno di nessuna area di elevato valore ecologico oggetto di tutela (aree naturali protette, siti Rete Natura 2000, IBA ecc.,).

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 263 di/of 504

Per quanto concerne i siti Rete natura 2000 si evidenzia che l'impianto agrivoltaico di progetto dista circa 1.160 m dal sito ZPS "Massiccio del Pollino e Monte Alpi", la Stazione Utente circa 1.740 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 1.680 m.

In riferimento all'area IBA, si segnala quanto segue:

- ✓ l'impianto agrivoltaico, nel suo punto più vicino è distante circa 945 m dall'area IBA 141 "Val D'Agri", la Stazione Utente circa 1.020 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 925 m.
- ✓ l'impianto agrivoltaico, nel suo punto più vicino è distante circa 1.760 m dall'area IBA 196 "Calanchi della Basilicata", la Stazione Utente circa 3.180 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 3.200 m.
- ✓ l'impianto agrivoltaico, nel suo punto più vicino è distante circa 1.330 m dall'area IBA 195 "Pollino e Orsomarso", la Stazione Utente circa 1.935 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 1910 m.

in relazione alle aree naturali protette si evidenzia inoltre che l'impianto agrivoltaico di progetto dista circa 1.325 m dal "Parco Nazionale del Pollino" codice EUAP 0008, la Stazione Utente circa 1.930 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 1.800 m.

Per quanto concerne la relazione con le aree IBA e con il Sito ZPS è necessario sottoporre il progetto a screening VINCA.

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, progetto o attività che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

È bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

La caratterizzazione della fauna ed in particolare dell'avifauna presente nell'area di intervento è stata condotta sulla base dei sopralluoghi effettuati, dei dati bibliografici disponibili, ed in particolare si sono prese in considerazione le specie di interesse conservazionistico presenti nel sito Zps IT9210275 "Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi, nell'IBA 141 "Val d'Agri" comprendente una parte della media Val d'Agri e le zone collinari e montuose a sud fino a Monte Sirino ed a nord fino oltre l'Abetina Laurenzana, nell'IBA 196 "Calanchi della Basilicata", caratterizzata da formazioni calanchive, che include zone collinari pre-costiere della regione lucana ed, infine, dell'IBA 195 "Pollino e Orsomarso", vasta area montuosa degli appennini meridionali a cavallo tra la Calabria e la Basilicata, molto importante per la presenza dei rapaci.

Il sito in oggetto è ubicato tra le aree suddette, sia pure fuori dalle rispettive perimetrazioni.

In queste aree di interesse conservazionistico si assiste alla presenza, come di seguito meglio specificato per ciascuna di esse, di specie quali la Ghiandaia marina, la Monachella e lo Zigolo capinero, presenti nell'IBA 196, considerate specie prioritarie secondo l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, il Nibbio reale, il Lanario, il Picchio rosso mezzano e la Tottavilla presenti nell'IBA 141 e l'Aquila reale e il Capovaccaio nell'IBA 195.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		264 di/of 504

Nello specifico, le IBA vengono classificate non solo in base alla tipologia ambientale, ma anche in relazione all'importanza che rivestono in qualità di regioni "bottle-neck" (colli di bottiglia), ovvero in cui gli uccelli si concentrano durante le loro regolari rotte migratorie. Sebbene molte specie di rapaci migrino su ampio fronte, diverse altre specie si aggregano in un numero considerevole di individui (molte migliaia) durante la migrazione. Queste concentrazioni si osservano soprattutto lungo catene montuose, linee costiere, istmi, penisole e passi montani orientati nella direzione preferita di transito delle varie specie in migrazione.

Durante le migrazioni che si verificano dalle aree di nidificazione europee a quelle disvernamento africane, gli uccelli prediligono seguire le linee di costa, che rendono il viaggio più sicuro rispetto ad una rotta in pieno mare. Infatti, per quanto riguarda l'area mediterranea, sono ormai da tempo noti punti di transito migratorio preferenziali:

- ✓ Lo stretto di Gibilterra
- ✓ Lo stretto del Bosforo e le coste più orientali del Mediterraneo
- ✓ Malta
- ✓ Cipro
- ✓ Il ponte Italia - Sicilia - Tunisia

Gli studi radar e le rotte ipotetiche desunte dai dati di ricattura sembrano indicare la presenza di due generali assi di movimento che coinvolgono l'intero flusso migratorio sull'Europa; tali assi sono orientati in senso NE-SO nella porzione occidentale del bacino del Mediterraneo fino all'Adriatico, e in senso NN-SS in quella più orientale. Sembra che i migratori in transito sull'Adriatico si dividano, già lungo le coste italiane e jugoslave, in due gruppi, uno che continua attraverso l'Italia e la Sicilia, l'altro che si muove lungo le coste balcaniche verso l'Egitto.

In Italia i maggiori bottle-neck conosciuti durante la migrazione pre-nuziale o post-nuziale sono situati nelle regioni costiere come Calabria, Sicilia e Puglia e nelle zone montane di Marche, Piemonte, Liguria e Lazio. **Le IBA lucane presenti nell'area di intervento, come evidenziato dalle tabelle di Lipu-Birdlife International, risultano avere un valore come zone bottleneck poco significativo, in quanto non rappresentano vie privilegiate per la migrazione dell'avifauna.**

Nome IBA	Codice IBA	Regione	Periodo di studio	N. max di rapaci	Anno	Periodo	Specie che superano i 1000 individui osservati/anno	Bibliografia
Costa Viola e Monti Peloritani	150/153	Calabria, Sicilia	1984-2001	27.500	1992	Primavera	Falco pecchiaiolo, Falco di palude, Falco cuculo	Giordano 1991, Zalles & Bildstein, 2000
Isole Egadi	157	Sicilia	1998	>5000	1998	Autunno	Nibbio bruno, Falco pecchiaiolo	Agostini & Lo gozzo, 1998
Monte Conero	085	Marche	1987-1990 e 1999-2001	>4000	2000	Primavera	Falco pecchiaiolo, Falco di palude	Gustin <i>at al.</i> , in stampa
Alpi Marittime	035	Piemonte	1991-1994	3000	1993	Autunno	Falco pecchiaiolo	Toffoli & Bellone, 1996
Monte Beigua	036	Liguria	1985-1994	2840	1990	Primavera	Falco pecchiaiolo	Baghino & Leugio, 1990
Parco Nazionale del Circeo ed Isole Pontine	211	Lazio	1997-1999	>2600	1998	Autunno	Falco di palude, Falco pecchiaiolo	Corbi <i>at al.</i> , 1999
Isole Egadi (Marettimo)	157	Sicilia	1998	>1600	1998	Primavera	Falco pecchiaiolo	Agostini & Lo gozzo, 1998
Costa tra Capo d'Otranto e Capo S. Maria di Leuca	147	Puglia	1988	>1200	1988	Primavera	Falco di palude	Gustin, 1989

Tabella 43: Maggiori bottle – neck italiani

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 265 di/of 504

All'interno dell'area interessata dagli interventi di progetto non sono state rilevate nidificazioni di rapaci. Non solo per l'assenza di pareti rocciose, ma anche per la ridotta presenza di formazioni arboree, che possono rappresentare siti di appostamento per i rapaci alla ricerca di cibo.

Nel comprensorio di area vasta considerato la fauna potenzialmente presenterisulta la seguente: NIBBIO BRUNO (*Milvus migrans*), NIBBIO REALE (*Milvus milvus*), FALCOPELLEGRINO (*Falco peregrinus*), LANARIO (*Falco biarmicus*), BIANCONE (*Circaetus gallicus*),CAPOVACCAIO (*Neophron perconopterus*), AVERLA PICCOLA (*Lanius collurio*), GHIANDAIA MARINA (*Coracias garrulus*), PICCHIO ROSSO MEZZANO (*Dendrocopos medius*),TOTTAVILLA (*Lullula arborea*), ZIGOLO CAPINERO (*Emberiza melanocephala*), GRACCHIOCORALLINO (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), GUFO REALE (*Bubo Bubo*), MONACHELLA (*Oenanthe hispanica*), PICCHIO NERO (*Dryocopus martius*), AQUILA REALE (*Aquilachrysaetos*).

6.5.4.1.1 Sito ZPS IT9210275 "Massiccio del Pollino e Monte Alpi "

La ZPS IT9210275 "Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi, designata con DGR n.590 del 14 marzo 2005 dalla Regione Basilicata, è inclusa interamente nel Parco Nazionale del Pollino, istituito con DPR 15.11.1993.

L'area è riferibile ai confini territoriali amministrativi dei Comuni di **Sant'Arcangelo**, Roccanova, Colobraro, San Chirico Raparo, Rotondella, Castronuovo Di Sant'Andrea, Senise, Valsinni, Castelsaraceno, San Giorgio Lucano, Calvera, Carbone, Lauria, Teana, Noepoli, Latronico, Francavilla In Sinni, Episcopia, San Costantino Albanese, Cersosimo, San Paolo Albanese, San Severino Lucano, Viggianello, Castelluccio Superiore, Castroregio, Castelluccio Inferiore, Terranova Di Pollino, Alessandria Del Carretto, Oriolo, Laino Borgo, Laino Castello, Rotonda, Chiaromonte, Fardella, San Lorenzo Bellizzi, Cerchiara Di Calabria, Morano Calabro, Mormanno, Castrovillari.

Il territorio in cui ricade la ZPS è prevalentemente montuoso, caratterizzato da emergenze naturalistiche peculiari dell'Appennino meridionale sia geomorfologiche (glacialismo, carsismo, fenomeni tettonici) sia nel popolamento floro-faunistico (specie endemiche, cenosi relittuali...). Al suo interno è presente l'habitat 6210 che è prioritario. Territorio generalmente con elevato stato di conservazione, molto importante per la notevole diversità ambientale e le numerose specie animali e vegetali endemiche.

Codice	IT9210275
Denominazione	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi - Parco Nazionale del Pollino
Regione	BASILICATA
Raggruppamento A.P.	Parchi Nazionali
Organismo di gestione	Ente parco
Provvedimento istitutivo	L.67,11.03.88- L.305,28.08.89-D.M.31.12.90-D.P.R.15.11.93-D.P.R.02.12.97-D.G.R.590,14.03.2005
Latitudine	E16,67778
Longitudine	N40,77944
Superficie a Terra (ha)	88.052
Superficie a Mare (ha)	0

Per quanto concerne i rapporti con le altre aree Rete Natura 2000, la ZPS Include i SIC: IT9210025, IT9210040, IT9210070, IT9210075, IT9210120, IT9210145, IT9210165, IT9210185, IT9210245,

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 266 di/of 504

IT9210250, IT9310001, IT9310002, IT9310004, IT9310005, IT9310006, IT9310013, IT9310019, IT9310041, IT9310303.

Gli HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO sono i seguenti:

- 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli
- 5210 Matorral arboreescenti di *Juniperus* spp.
- 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee).
- 6310 Dehesas con *Quercus* spp. Sempreverde
- 8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
- 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion.
- 91M0 Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile.
- 9210* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*
- 9220* Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*.
- 9380 Foreste di *Ilex aquifolium*
- 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

* = Habitat Prioritario

Per quanto concerne la fauna presente si riportano di seguito gli elenchi delle Specie animali e vegetali poste sotto tutela dalle Direttive Comunitarie o da altre convenzioni internazionali.

Tabella 3.4.3 - Uccelli presenti nel sito elencati nell'Allegato I della Direttiva Uccelli			
Codice della Specie	Nome scientifico	Nome comune	Stato del popolamento all'interno del sito
A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	Nidificante
A074	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	Nidificante, Svernante
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	biancone	Migratore regolare
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falco Pellegrino	Migratore regolare
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	Migratore regolare
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	Migratore regolare
A027	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco	Migratore regolare, Svernante
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	Migratore regolare, Nidificante
A072	<i>Pernis apivorum</i>	Falco pecchiaiolo	Migratore regolare
A101	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	Migratore regolare
A127	<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	Migratore regolare, Nidificante

Tabella 44: Uccelli presenti nel sito elencati nell'allegato I della Direttiva Uccelli

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		267 di/of 504

Tabella 3.4.4 - Uccelli presenti nel sito non elencati nell'Allegato I della Direttiva Uccelli

Codice della Specie	Nome scientifico	Nome comune	Stato del popolamento all'interno del sito
A226	<i>Apus apus</i>	Rondone	Nidificante
A212	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	Nidificante
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigolo	Nidificante
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo	Nidificante
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	Nidificante, Svernante
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	Nidificante, Svernante
A256	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	Nidificante, Svernante
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	Nidificante
A232	<i>Upupa epops</i>	Upupa	Nidificante
A285	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	Nidificante

Tabella 45: Uccelli presenti nel sito non elencati nell'allegato I della Direttiva Uccelli

Tabella 3.4.5 - Mammiferi presenti nel sito elencati nell'Allegato II della Direttiva Habitat

Codice della Specie	Nome scientifico	Nome comune	Stato del popolamento all'interno del sito
1352	<i>Canis Lupus</i>	Lupo	Comune
1355	<i>Lutra lutra</i>	Lontra	Raro

Tabella 46: Uccelli presenti nel sito elencati nell'allegato II della Direttiva Uccelli

6.5.4.2 IBA 141 "Val d'Agri"

L'IBA 141 "Val d'Agri", avente una superficie totale pari a 110.295 ha, rappresenta una vasta area della Basilicata ai confini con Campania e Calabria comprendente una parte della media Val d'Agri e le zone collinari e montuose, a Sud fino al Monte Sirino ed a Nord fino oltre l'Abetina Laurenzana.

Il perimetro segue le strade che collegano Serra Rotonda, Lagonegro, Fontana d'Eboli, Grumento Nova, Viggiano, Marsico Nuovo, Calvello, Laurenzana, Corleto Perticara, il fiume Agri, **Sant'Arcangelo** e Roccanova.

Nella porzione Sud l'IBA 141 confina con l'IBA 195 "Pollino e Orsomarso", mentre ad Est confina con l'IBA 196 "Calanchi della Basilicata".

All'interno dell'IBA 141 sono state ritenute significative e qualificanti sette specie di uccelli riportate nella Tabella 47, che indica anche i criteri ornitologici di BirdLife utilizzati per l'individuazione delle IBA e applicati alle specie nidificanti (B) e svernanti (W).

Sono state inoltre individuate due specie non qualificanti ma prioritarie per la gestione.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 268 di/of 504

Criteri relative a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	W	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Picchio rosso mezzano	<i>Picoides medius</i>	B	C6
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	B	C6
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	B	A3
Gracchio corallino	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)
Picchio nero (<i>Dryocopus martius</i>)

Tabella 47: Specie qualificanti presenti nell'IBA 141 e criteri IBA relativi alle singole specie

Nella Tabella 48 si riporta la scheda dei dati ornitologici relativi all'IBA 141 desunta dal documento Relazione finale, 2002 - "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)", redatto da LIPU-BirdLife Italia.

I numeri inseriti nelle colonne della popolazione nidificante sono da intendersi come numero di coppie. Nelle altre colonne si è inserito il numero di individui. Le specie qualificanti sono indicate in rosso e quelle importanti per la gestione in arancione in maniera da renderle immediatamente individuabili.

Tutte le sette specie significative e qualificanti individuate per l'IBA 141 sono nidificanti in sito. Il Nibbio bruno e il Nibbio reale sono inoltre identificati come svernanti (per il Nibbio bruno 1 sola coppia) e in migrazione. I dati ornitologici inclusi in tabella fanno riferimento agli anni 1995-1999.

NUMERO IBA	141					RILEVATORE/I		
NOME IBA	Val d'AGRI					Giovanni Palumbo		
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo
Falco pecchiaiolo	1999	4	5			200		CE
Nibbio bruno	1999	30	40	1		100		CE
Nibbio reale	1999	10	12	35	40	50		CE
Capovaccaio	2000 P							
Biancone	1999	1	2					SI
Falco di palude						100		SI
Aquila reale	1999	1	1					SI
Gheppio	1998-99	40	50					SI
Lanario	1999	2	3					CE
Pellegrino	1999-00	4	8					SI
Assiolo	2000 P							
Gufo reale	1999 P							
Civetta	2000 P							
Succiacapre	1999 P							
Gruccione	2000	30						SI
Torcicollo	2000 P							
Picchio verde	1996	100						SI
Picchio nero	1999	10						SI
Picchio rosso mezzano	1999	100						SI
Cappellaccia	1998	500						SI
Tottavilla	1995	300						SI
Allodola	2000 P							
Rondine	2000 P							
Codirosso	1996	100						SI
Saltimpalo	1999 P							
Monachella	1996	80						SI
Codirossone	1998 P							
Passero solitario	1998 P							
Bigia grossa	1996	10						SI
Pigliamosche	1998 P							
Averla piccola	1999 P							
Averla cenerina	1999 P							
Averla capirossa	1999 P							
Gracchio corallino	1996	5						SI
Zigolo muciatto	1998, 1999	200						

Tabella 48: scheda dei dati ornitologici delle specie presenti nell'IBA 141 (Fonte: Relazione finale, 2002 – "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)", LIPU-BirdLife Italia)

Tra le specie indicate come qualificanti, cinque (Nibbio bruno, Nibbio reale, Lanario, Tottavilla, Gracchio corallino) rientrano nell'Allegato I della Direttiva CE n. 147 del 30/11/2009 "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici". Per tali specie devono essere previste, pertanto, misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione.

Anche il Pellegrino, indicato come non qualificante ma importante per la gestione del sito, rientra nell'Allegato I della suddetta Direttiva.

Con riferimento alla Red List della IUCN (International Union for the Conservation of Nature), la specie che richiede maggior attenzione conservazionistica risulta essere il Nibbio reale, classificato come NT – Near Threatened. Questa categoria include le specie non ancora classificabili come minacciate, ma soggette a divenirlo nel prossimo futuro.

Tutte le altre specie elencate nell'IBA 141 risultano classificate come LC - Least Concern, comprendente specie con ampio areale e popolazione numerosa, che non soddisfano i criteri per l'inclusione in nessuna delle categorie a rischio di estinzione. Picchio rosso mezzano e picchio nero non sono inclusi nella classificazione dell'IUCN.

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		270 di/of 504

6.5.4.2.1 IBA 196 “Calanchi della Basilicata”

L'AREA IBA in epigrafe si estende interamente all'interno della Basilicata e ha una superficie di 51.420 ha; è caratterizzata da formazioni calanchive, ed include le zone collinari pre-costiere della Basilicata. Il perimetro segue per lo più strade, ma anche crinali, sentieri, ecc. L'IBA è costituita da due porzioni disgiunte: una inclusa tra i paesi di Ferrandina, Pomarico e Bernalda, l'altra è delimitata a nord dalla strada statale 407, a sud dall'IBA 195 ed a ovest dall'IBA 141.

All'interno dell'IBA 196 sono state ritenute significative e qualificanti quattro specie di uccelli riportate nella Tabella 49, che indica anche i nidificanti (B) e svernanti (W). criteri ornitologici di BirdLife utilizzati per l'individuazione delle IBA e applicati alle specie.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	B	A3
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	B	A3

Tabella 49: Specie qualificanti presenti nell'IBA 196 e criteri IBA relativi alle singole specie

Nella tabella seguente si riportano anche le specie considerate non qualificanti ma prioritarie per la gestione.

Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)
Gufo reale (<i>Bubo bubo</i>)
Averla capirossa (<i>Lanius collurio</i>)

Tabella 50: Specie non qualificanti ma prioritarie per la gestione presenti nell'IBA 196

Nella Tabella 51 si riporta la scheda dei dati ornitologici relativi all'IBA 196 desunta dal documento Relazione finale, 2002 - “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)”, redatto da LIPU-BirdLife Italia.

L'acronimo C6 indica che il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva “Uccelli”. Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale.

I numeri inseriti nelle colonne della popolazione nidificante sono da intendersi come numero di coppie. Nelle altre colonne si è inserito il numero di individui. Le specie qualificanti sono indicate in rosso e quelle importanti per la gestione in arancione in maniera da renderle immediatamente individuabili.

Tutte le quattro specie significative e qualificanti individuate per l'IBA 196 sono nidificanti in sito.

I dati ornitologici inclusi in tabella fanno riferimento agli anni 2000-2001.

Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo
Cicogna nera	2001					3	3	SI
Cicogna bianca	2001					2	10	SI
Falco pecchiaiolo	P 2001							
Nibbio bruno	2001	5	20					CE
Nibbio reale	2001	7	15					CE
Capovaccaio	P 2001							
Biancone	2001	1	3					CE
Grillaio	2001	2	5					CE
Gheppio	2001	10	40					CE
Falco cuculo	2001					50	80	SI
Lanario	2001	1	2					CE
Pellegrino	P 2000							
Occhione	P 1999 - 2000							
Tortora	P 2001							
Barbagianni	2001	10	20					SI
Assiolo	P 2001							
Gufo reale	2001	1	2					SI
Civetta	2001	10	30					SI
Succiacapre	2001	2	10					SI
Martin pescatore	2001	2	10					SI
Gruccione	2001	60	100					SI
Ghiandaia marina	2001	10	12					SI
Picchio verde	P 2001							
Calandra	2001	10						SI
Calandrella	2001	5						SI
Cappellaccia	2001	200						SI
Tottavilla	P 2001							
Allodola	P 2001							
Rondine	P 2001							
Calandro	P 2001							
Codiroso	P 2001							
Saltimpalo	P 2001							
Monachella	2001	15						SI
Codirossone	P 2000							
Passero solitario	2001	20						SI
Magnanina sarda	P 2000 - 2001							
Magnanina	P 2000- 2001							
Pigliamosche	P 2000 2001							
Averla piccola	P 2001							
Averla capriossa	2001	50						SI
Zigolo muciato	P 2000- 2001							
Zigolo capinero	2001	30						SI

Tabella 51: scheda dei dati ornitologici delle specie presenti nell'IBA 196 (Fonte: Relazione finale, 2002 – "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)", LIPU-BirdLife Italia)

6.5.4.3 IBA 195 "Pollino Orsomarso"

L'area IBA 195 ricade nelle regioni della Basilicata e della Calabria e si estende su di una superficie di circa 184.697 ha.

È una vasta area montuosa degli Appennini meridionali a cavallo tra Calabria e Basilicata molto importante per i rapaci. Il perimetro dell'IBA corrisponde con quello del Parco Nazionale del Pollino che comprende tutte le zone più importanti per le specie per le quali è stata individuata l'IBA stessa.

All'interno dell'IBA 195 sono state ritenute significative e qualificanti le seguenti 4 specie riportate in tabella.

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		272 di/of 504

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6

Tabella 52: Specie qualificanti presenti nell'IBA 195 e criteri IBA relativi alle singole specie

Il criterio C6 indica che il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli". Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale (*).

Le specie non qualificanti, prioritarie per la gestione sono indicate nella seguente tabella.

Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>
Capovaccaio	<i>Nephron percnopterus</i>

Tabella 53: Specie non qualificanti presenti nell'IBA 195 prioritarie per la gestione

Nella Tabella 54 si riporta la scheda dei dati ornitologici relativi all'IBA 195 desunta dal documento Relazione finale, 2002 - "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)", redatto da LIPU-BirdLife Italia.

NUMERO IBA	195					RILEVATORE/I	Giorgia Gaibani/ Paolo Perna	
NOME IBA	Pollino e Orsomarso							
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo
Airone bianco maggiore				5	10			
Cicogna nera	00, 01					1, 1		CE
Cicogna bianca	01					80		CE
Falco pecchiaiolo	01	2	4					SI
Nibbio bruno	00, 01	10	20	1	5			CE
Nibbio reale	00, 01	29	35	270	350			CE
Capovaccaio	97, 00, 01	1, 0, 0	1, 0, 0	egli anni 2000 e 2001 è stato osservato un individuo territoriale				CE
Biancone	00, 01	2, 2	4, 4					CE
Albanella reale	00, 01			2	6			CE
Aquila reale	00, 01	3	3					CE
Gheppio	00, 01	100	140					SI
Lanario	00, 01	1, 1	2, 2					CE
Pellegrino	00, 01	26	35					CE
Gufo reale	00, 01	0	4					SI
Picchio nero	00, 01	3						SI
Aquila minore	01					1		SI
Falco pescatore	01					1		SI
Gru	01					10		SI
Sordone	00, 01					7, 5	10, 10	SI

Tabella 54: scheda dei dati ornitologici delle specie presenti nell'IBA 195 (Fonte: Relazione finale, 2002 - "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)", LIPU-BirdLife Italia)

La IBA 195 "Pollino e Orsomarso", inoltre, risulta essere quella di maggior importanza per il Nibbio reale (*Milvus milvus*) in quanto, con 27 coppie nidificanti (dato riferito all'anno 2000) raggiunge da sola il 21% della popolazione nazionale della specie.

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<small>CODE</small> 21IT1496-A.13a
		<small>PAGE</small> 273 di/of 504

Il territorio dell'IBA, come già ribadito, coincide con quello del Parco Nazionale del Pollino e le specie che lo caratterizzano sono le stesse che l'Ente Parco tutela per istituto. Il territorio del Parco Nazionale del Pollino è a sua volta suddiviso nelle due ZPS sopra citate (IT9310303 "Pollino e Orsomarso" e IT9210275 "Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi") anch'esse caratterizzate dalle medesime specie di interesse conservazionistico e/o di rilievo naturalistico e scientifico.

6.5.4.3.1 L'area del Parco Nazionale del Pollino – codice EUAP0008

L'intera area del parco è sottoposta a speciale tutela, ai sensi della Legge quadro n.394/1991 sulle aree protette, è costituita dai Massicci del Pollino e dell'Orsomarso. È una catena montuosa dell'Appennino meridionale, a confine tra la Basilicata e la Calabria.

Vegetazione

La vegetazione nel Parco Nazionale del Pollino si contraddistingue per la grande ricchezza delle specie presenti che testimoniano la varietà e la vastità del territorio e le diverse condizioni climatiche che lo influenzano; alcune specie endemiche e la presenza di rare associazioni vegetali, rendono l'area del Parco unica in tutto il mediterraneo. La vegetazione è diversificata in fasce altitudinali, anche se intervengono alcuni fattori come il microclima, la natura del suolo o l'esposizione a rendere puramente indicativo ogni riferimento di quota.

Nelle zone prossime alla costa, fino ai 700-800 m, prevale la macchia mediterranea con la presenza di leccio (*Quercus ilex*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), ginepro (*Juniperus communis*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*), mirto (*Myrtus communis*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), roverella (*Quercus pubescens*), acero minore (*Acer monspessulanum*) e ginestra comune (*Spartium junceum*). Sui fondi sabbiosi e rocciosi, tendenzialmente aridi, si evidenzia una vegetazione bassa e rada denominata "gariga", costituita da specie, talvolta aromatiche, come cisto (*Cistus salvifolius*, *Cistus incanus*, *Cistus monspeliensis*), timo (*Thimus capitatus*), camedrio arboreo (*Teucrium fruticans*); in altri casi predomina la "steppa mediterranea" con la presenza di graminacee perenni. In particolari aree del Parco, lungo le pareti più soleggiate delle timpe di S. Lorenzo, di Cassano e di Porace, la macchia mediterranea insiste con alcuni esemplari di ginepro fino ai 900 m di quota, grazie a condizioni microclimatiche determinate dalla capacità della roccia di accumulare calore.

Oltre gli 800 m fino ai 1100 m, nella fascia sopramediterranea, dominano le diverse varietà di querce, roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Quercus frainetto*) sovente in reciproca coesistenza o in boschi misti con carpino orientale (*Carpinus orientalis*), acero (*Acer obtusatum*), castagno (*Castanea sativa*), ontano napoletano (*Alnus cordata*), specie endemica, quest'ultima, della Corsica e dell'Appennino meridionale. Formazioni forestali di estrema rilevanza naturalistica sono le acerete del Monte Sparviere, nel versante ionico, che adunano, in una singolare quanto straordinaria convivenza arborea, cinque specie di acero - acero campestre (*Acer campestre*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), acero di Lobel (*Acer lobelii*), acero di Ungheria (*Acer obtusatum*), acero riccio (*Acer platanoides*).

Nella fascia montana, fino a quasi 2000 m, prevale la faggeta (*Fagus sylvatica*), pura o in formazioni miste con castagno, cerro e aceri. Nelle quote più basse il faggio si accompagna all'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e all'acero di Ungheria; nelle quote più alte e in ambiente di forra si accompagna all'acero di Lobel e, prevalentemente nel versante settentrionale del Parco, il faggio dà luogo alla particolare associazione con l'abete bianco (*Abies alba*), conifera presente in modo discontinuo nell'Appennino. Formazioni aperte di pino nero (*Pinus nigra*) compaiono, sul versante meridionale del massiccio, fino ai 1700 m.

La vegetazione montana ed altomontana del Pollino si contraddistingue per la presenza del pino loricato (*Pinus leucodermis*), che si erge imponente, isolato o in nuclei, dai piani soleggiate alle creste più impervie, inerpandosi su aspre pareti di roccia ed esponendosi tenacemente alle intemperie e ai venti più forti. Giunto nell'area calabro-lucana in epoche remote, è presente nella fascia alto-montana, fino ai

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 274 di/of 504

2200 m, sulle cime del Pollino e scende eccezionalmente fino ai 550 m nel versante sud-occidentale del Parco. La corteccia di questa conifera è grigio chiara, soprattutto nelle piante giovani, da cui il nome "leucodermis"; negli esemplari adulti la corteccia è fessurata in placche irregolari, cosiddette "loriche", che richiamano le antiche corazze romane. Nel corso della sua vita millenaria, può raggiungere un'altezza di 40 metri e un diametro di oltre un metro. La qualità altamente resinosa delle sue fibre permette al fusto e ai rami di sopravvivere oltre il corso vitale e di trasformarsi in un monumento arboreo.

In aree montane e altomontane, in prossimità dei pianori carsici si estendono le praterie e i pascoli di altitudine che al disgelo della neve si coprono di un manto fiorito che si apre agli occhi in un incomparabile spettacolo di bellezza naturalistica e paesaggistica con specie come millefoglio montano (*Achillea millefolium*), genziana maggiore (*Genziana lutea*), asfodelo montano (*Asphodelus albus*), narciso selvatico (*Narcissus poeticus*), zafferano maggiore (*Crocus albiflorus*), ranuncolo lanuto (*Ranunculus lanuginosus*), e varie specie di Orchidaceae quali *Orchis mascula* e *Dactylorhiza latifolia*.

Fauna

La posizione geografica del Parco consente una elevata ricchezza di specie e di peculiarità zoologiche.

Fra gli Insetti deve essere menzionato *Buprestis splendens*, uno dei coleotteri più rari d'Europa, e *Rosalia alpina*, un Coleottero di colore azzurro cenere con macchie nere vellutate, tipico delle estese faggete mature, presenti nel Pollino e nei Monti di Orsomarso, e indice di un basso grado di alterazione degli ambienti forestali.

Fra le numerose specie di farfalle, di grande interesse è *Melanargia arge*, molto localizzata e poco frequente. Tipica delle zone aride del Parco è invece la malmignatta (*Latrodectes tredecimguttatus*), un ragno rosso e nero appartenente allo stesso genere della vedova nera americana.

Fra i crostacei si evidenziano il *Chirocephalus ruffoi*, un endemismo del Pollino, individuato solo in alcune pozze d'alta quota, e il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), la cui presenza è un indicatore di una elevata qualità delle acque.

Gli Anfibi del Pollino comprendono diverse specie e sottospecie endemiche italiane, tra cui il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata pachypus*) e la più comune raganella (*Hyla intermedia*).

Tra i Rettili, nel Parco vivono due specie minacciate: la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), piccola tartaruga carnivora presente a quote eccezionalmente elevate per questa specie, e la più nota testuggine comune (*Testudo hermanni*).

I serpenti più significativi sono il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) ed il colubro leopardino (*Elaphe situla*) e la comune e velenosa vipera (*Vipera aspis*).

Varia e non meno rilevante è l'avifauna. La coturnice (*Alectoris graeca*), specie minacciata che sta giovando, nel territorio del Parco, della cessazione della caccia. Presente è anche il raro picchio nero (*Dryocopus martius*) e i più comuni picchio verde (*Picus viridis*) e picchio rosso maggiore (*Picoides major*). Di grande rilevanza è la coesistenza, nell'ambiente steppico della Petrosa, di tutte e cinque le specie italiane di allodola. Recentemente è stata rilevata la presenza del gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

Ben dodici sono le specie di rapaci diurni nidificanti, tra cui l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), presente con poche coppie nel versante meridionale del Parco, il nibbio reale (*Milvus milvus*) ed il pellegrino (*Falco peregrinus*). Il versante orientale del Parco, più arido e ricco di pareti rocciose, offre l'habitat per due specie estremamente minacciate: il lanario (*Falco biarmicus feldeggii*), falcone localizzato nel mediterraneo, ed il capovaccaio (*Neophron percnopterus*), piccolo avvoltoio bianco e nero ridotto, in Italia, a pochissime coppie nidificanti. Il grande gufo reale (*Bubo bubo*) è invece il più raro e spettacolare fra i rapaci notturni.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 275 di/of 504

Per quanto concerne i Mammiferi, sono rappresentate tutte le specie più significative dell'Appennino meridionale.

Fra i Carnivori vive nel Parco una consistente popolazione di lupo (*Canis lupus*), il gatto selvatico (*Felis silvestris*), di distribuzione e abbondanza non noti, la martora (*Martes martes*), la puzzola (*Mustela putorius*) e, non ultima, la lontra (*Lutra lutra*), la cui presenza è stata rilevata in diversi corsi d'acqua laddove si conservano abbondanza di prede e buon grado di copertura vegetale delle sponde.

Gli Ungulati, oltre al comune cinghiale (*Sus scrofa*), comprendono il capriolo (*Capreolus capreolus*) presente soprattutto sui Monti di Orsomarso con una piccola popolazione ritenuta una delle poche autoctone d'Italia. Fra i Roditori più significativi, va citato il driomio (*Dryomys nitedula*), un piccolo gliride presente, in Italia, oltre che sui rilievi montuosi calabresi, solo sulle Alpi orientali. Il driomio, insieme al moscardino, (*Muscardinus avellanarius*) al ghiro (*Myoxus glis*) e al quercino (*Eliomys quercinus*) rappresenta tutte le specie italiane di Gliridi nel Parco. Lo scoiattolo meridionale (*Sciurus vulgaris meridionalis*) è una sottospecie tipica dell'Appennino centro-meridionale caratterizzata dalla colorazione nera del mantello e dal ventre bianco. L'istrice (*Hystrix cristata*) è localizzata nel settore meridionale e orientale del Parco, con clima più spiccatamente mediterraneo. Infine, oltre alla lepre europea (*Lepus europaeus*), frutto di scriteriate immissioni, sopravvivono alcuni nuclei di lepre appenninica (*Lepus corsicanus*), specie autoctona dell'Italia centro-meridionale.

Tra i Pipistrelli, finora poco studiati, vanno segnalati il rinolofa minore (*Rhinolophus hipposideros*), il vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), il vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), il miniottero (*Miniopterus schreibersi*) e il poco frequente molosso del Cestoni (*Tadarida teniotis*).

6.5.5 Considerazioni sullo stato di conservazione delle specie più importanti dell'area oggetto di studio

Nibbio reale (*Milvus milvus*)

Il Nibbio reale è un rapace diurno con apertura alare di 160-170 cm, del peso di circa 1 kg, di colore rossiccio con delle macchie biancastre sulla parte inferiore delle ali e la testa striata, biancastra. I due sessi sono morfologicamente simili e variano solo per le dimensioni, con la femmina appena più grande del maschio; questa differenza tuttavia non è percepibile sul campo.



Un peculiare segno di riconoscimento di questa specie è la caratteristica coda, di colore rosso bruno, fortemente forcuta; gli individui giovani mostrano una colorazione più pallida e la coda è meno forcuta.

Il Nibbio reale è una specie prioritaria di conservazione in Europa ed è inserita nella direttiva "Uccelli", inoltre nell'ultima revisione dello status della popolazione in Europa è passata da spec 4 a spec 2. (Birdlife international 2004).

In Italia è presente con una popolazione riproduttiva stimata in 300- 400 coppie; le sue roccaforti sono la Basilicata e il Molise, ha avuto un buon recupero in Abruzzo, mentre risultano ancora poche le coppie nidificanti in Campania, Calabria, Sicilia, Sardegna e Lazio.

La specie è presente in Basilicata con popolazioni numerose e diffuse, occupa tutti i territori della media collina (200-800m) con copertura boscosa a mosaico. Appare molto diffusa lungo le valli fluviali (Ofanto, Basento, Sinni, Agri, ecc.), spingendosi anche nelle aree meridionali più aride della regione.

Quasi assente come nidificante risulta anche ad altitudini superiori ai 1000 m. La sua popolazione è nel corso degli anni stimata in:

- 50-70 (Minganti A. & Zocchi A. 1992; Cortone et al., 1994),
- 87-130 (SigismondI et al., 1995)
- 100-160 (SigismondI et al., 2003),

questo trend in aumento si ritiene sia dovuto al maggiore grado di dettaglio delle indagini e non ad un aumento della popolazione.

Queste indagini a maggiore dettaglio territoriale indicano che il dato di 100-160 (SigismondI et al., 2003) è probabilmente sottostimato, si propende pertanto per una stima di 150-200 coppie.

L'alta densità della specie nella regione è probabilmente dovuta, sia all'estesa presenza di ambienti adatti, sia alla struttura socio-produttiva contadina tradizionale che caratterizza ancora buona parte della Basilicata.

Utilizzando i criteri della Lista Rossa IUCN, si ritiene che lo status di conservazione della specie nella regione sia compreso nella categoria "Lower Risk" (a minor rischio) sottocategoria "Near Threatened" (Prossimo alla minaccia), mentre la tendenza di popolazione appare in riduzione.

Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

Il Nibbio bruno, per quanto simile al Nibbio reale, è leggermente più piccolo e se ne distingue principalmente per la coda che è meno profondamente forcuta e per il piumaggio più scuro, con la testa grigia. I due sessi sono morfologicamente simili.

Come dice il suo nome è un migratore presente in Italia da marzo ad ottobre quando si sposta in Nord Africa; interessanti risultano i dati dei recenti monitoraggi invernali effettuati in Basilicata durante i quali sono stati censiti 17 Nibbi bruni, ritenuti svernanti irregolari per la Basilicata (Fulco et al., 2008). Questa specie migra sia singolarmente sia in gruppi, anche numerosi, a volte associato ad altre specie ed anche in condizioni meteorologiche avverse.



Il Nibbio bruno presenta un areale leggermente più ampio di quello del Nibbio reale, mostrando una maggiore valenza ecologica ed anche una densità di popolazione maggiore rispetto al Nibbio reale. Una stima della sua popolazione può essere compresa tra le 200-300 copie.

Utilizzando i criteri della Lista Rossa IUCN, si ritiene che lo status di conservazione della specie sia compreso nella categoria "Lower Risk" (a minor rischio) sottocategoria "Least Concern" (minima preoccupazione), mentre la tendenza di popolazione appare stabile.

Biancone (*Circaetus gallicus*)

il Biancone è un grande rapace migratore con ali ampie e massicce tale da somigliare ad un'Aquila. Sverna in Africa centrale e giunge nei quartieri di nidificazione europei in Marzo dove si trattiene fino a Settembre. Nonostante le notevoli dimensioni si nutre quasi esclusivamente di serpenti, integrando la dieta con altri piccoli rettili che sporadicamente cattura.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 277 di/of 504

La specie è inserita nell'All.I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e nella Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia. Le principali minacce sono relative ai fenomeni di bracconaggio, abbandono dei pascoli, rimboschimenti a conifere, eliminazione di siepi e filari, disturbo ai siti di nidificazione, impatto contro cavi aerei o aerogeneratori.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle caratteristiche delle specie più importanti presenti nell'area vasta di intervento.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 278 di/of 504

Specie	Nome comune	Criteri lista Rossa	Habitat ed ecologia	Minacce
Milvus milvus	Nibbio reale	VU	Nidifica in boschi maturi di latifoglie o conifere con presenza di vasti spazi aperti incolti o coltivati utilizzati per cacciare (Brichetti & Fracasso 2003). La popolazione italiana è stimata in 300-400 coppie nidificanti e il trend risulta stabile (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004). Nel 2006 stimate 293-403 coppie (Allavena et al. 2006), nel 2000 316-397 (Allavena et al. 2001). Nella area IBA 196 sono censite da 5 a 20 coppie nidificanti	Modificazioni dei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame, uccisioni illegali, l'avvelenamento (bocconi avvelenati, ma anche pesticidi e saturnismo) elettrocuzione e la presenza di impianti eolici (perdita di habitat e possibili collisioni).
Coracias garrulus	Ghiandaia marina	VU	Specie legata ad ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare (Brichetti & Faracasso 2007), frequenta colture di cereali o praterie steppose al di sotto dei 300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002). Nella area IBA 196 sono censite da 10 a 12 coppie nidificanti	Trasformazione dell'habitat di alimentazione e nidificazione, modificazione dei sistemi di conduzione agricola, uccisioni illegali (Brichetti & Fracasso 2007).
Monachella	Oenanthe hispanica	In Pericolo (EN) C2a(i)	Specie migratrice nidificante estiva sulla penisola e Sicilia, più diffusa in Puglia, Basilicata e Calabria. Nidifica in ambienti aperti accidentati e xerici, anche in cave di marmo. (Brichetti & Fracasso 2008).	Sottrazione di habitat
Zigolo capinero	Emberiza melanocephala	Quasi Minacciata (NT)	Ambienti aperti xerici mediterranei. Aree agricole estensive, vigneti, oliveti. Nella area IBA 196 sono censite 30 coppie nidificanti	Pratiche agricole intensive
Lanario	Falco biarmicus	VU	Specie sedentaria e nidificante in Italia nelle regioni centro-meridionali e in Sicilia. Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte	Perdita di habitat e degrado ambientale (Andreotti & Leonardi 2007). Uccisioni illegali.
Gufo reale	Bubo bubo	NT	Nidifica in zone montane e collinari con presenza di pareti rocciose, forre e affioramenti rocciosi bordati da alberi e arbusti.	Trasformazione e frammentazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.
Averla capirossa	Lanius senator	EN	Specie ecotonale, tipica di ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi	Le cause del declino di questa specie sono ancora poco conosciute.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 279 di/of 504

6.5.6 La fauna nell'area di realizzazione dell'impianto

Tra le specie potenzialmente presenti nelle aree di intervento si evidenzia una netta maggioranza di mammiferi di piccola-media taglia, tipici delle aree coltivate. Tra questi si segnala la presenza delle Talpa (*Talpa romana*), del Riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*) e della Lepre europea (*Lepus europaeus*). Altri mammiferi di ridotte dimensioni da segnalare come potenzialmente presenti nell'area sono la Donnola (*Mustela nivalis*) e l'Istrice (*Hystrix cristata*), la faina (*Martes foina*), la volpe rossa (*vulpes vulpes*).

Tra le specie di anfibi presenti si possono citare la Rana comune appenninica *Rana italica*, la Rana dalmatina (*Rana dalmatina*), la Raganella comune (*Hyla intermedia*), il Rospo comune (*Bufo bufo*) e la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*).

Tra i rettili si osservano la Vipera comune (*Vipera aspis*), la Lucertola comune (*Podarcis sicula*), il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*).

L'area di progetto potrebbe essere frequentata anche da alcune specie di chiroterri (*Hypsugo savii* e *Myotis blythii*).

Gli uccelli presenti nell'area di intervento sono quelli tipici delle aree cerealicole quali la Cappellaccia (*Galerida cristata*), lo Strillozzo (*Miliaria calandra*), l'Allodola (*Alauda arvensis*), il Saltimpalo (*Saxicola torquata*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*) e, nelle aree più xeriche, lo Zigolo muciatto (*Emberiza cia*), il beccamoschino (*Cisticola juncidis*), la quaglia comune (*Coturnix coturnix*), la calandra comune (*Melanocorypha calandra*), la Ghiandaia marina europea (*Coracias garruluse*), la gazza (*Pica pica*), il codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*), la poiana (*buteo buteo*).

I pascoli costituiscono un buon ambiente per la nidificazione di numerose specie di uccelli quali la Tottavilla (*Lullula arborea*), Sterpazzolina comune (*Sylvia cantillans*), Sterpazzola (*Sylvia communis*), Averla capirossa (*Lanius senator*) e Zigolo nero (*Emberiza cirulus*).

6.5.7 La rete ecologica della Regione Basilicata

La rete ecologica costituisce un sistema polivalente di aree naturali o semi-naturali di specifica valenza ambientale rappresentati da elementi ecosistemici dotati di dimensioni e struttura ecologica tali da svolgere il ruolo di "serbatoi di biodiversità", nonché di corridoi rappresentati da elementi ecosistemici sostanzialmente lineari con andamento ed ampiezza variabili, di collegamento tra nodi, che svolgono funzioni di rifugio, sostentamento, via di transito ed elementi attrattori di nuove specie. I corridoi, innervando il territorio, favoriscono la tutela e l'incremento della biodiversità florofaunistica, legati alla presenza ed alla sopravvivenza di ecosistemi naturali e semi-naturali.

Il territorio della Regione Basilicata possiede un elevato valore naturalistico costituito da circa 280 mila ettari di aree naturali protette istituite e distribuite secondo i vari ordinamenti nazionali ed europei: due parchi naturali nazionali, tre parchi naturali regionali, otto riserve naturali regionali e statali, oltre cinquanta siti di interesse comunitario.

La Regione Basilicata in tal senso ha inteso promuovere per la definizione e la tutela delle Rete Ecologica una progettazione partecipata, capace di valorizzare le legittime aspettative di sviluppo delle comunità: enti di governo, enti locali, imprenditori 'verdi', inseriti in un sistema unitario, concepito in maniera tale che ogni intervento si inserisca in un disegno complessivo. Al tempo stesso, si supera anche l'approccio della creazione di 'isole' di natura incontaminata, disperse in un territorio che invece inevitabilmente subisce il forte impatto delle attività antropiche, puntando invece su una pianificazione trasversale del territorio che unisce la conservazione della natura allo sviluppo sostenibile in un quadro concettuale moderno e innovativo.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 280 di/of 504

Costituiscono l'alfabeto di ogni Rete Ecologica i seguenti elementi:

- ✓ Core areas (Aree centrali; dette anche nuclei, gangli o nodi): grandi aree naturali di alto valore sia sotto il profilo qualitativo che funzionale. Rappresentano gli elementi centrali della rete, in grado di sostenere popolamenti ad alta biodiversità e complessità.
- ✓ Buffer zones (Zone cuscinetto): Settori territoriali limitrofi alle core areas. Svolgono la funzione protettiva nei confronti delle core areas rispetto agli impatti della matrice antropica circostante.
- ✓ Wildlife (ecological) corridors (Corridoi ecologici): Collegamenti lineari e diffusi fragili elementi della rete, la loro funzione è mantenere e favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni, al fine di limitare al minimo il processo di isolamento.
- ✓ Stepping stones ("Pietre da guado"): integrano la connettività laddove i corridoi ecologici non hanno una continuità completa, si tratta generalmente di aree naturali minori poste lungo linee ideali di passaggio.
- ✓ Restoration areas (Aree di restauro ambientale): Integrano e completano la rete nei tratti dove non esistono elementi naturali, si tratta di nuove unità para-naturali in grado di completare lacune strutturali in grado di compromettere la funzionalità della rete.

La Legge 11 Agosto 1999, n. 23 della Regione Basilicata individua quale orientamento prioritario la costruzione di un processo di elaborazione delle previsioni di sviluppo territoriale compatibile con il ciclo delle risorse ambientali.

A tale scopo nel 2009, nell'ambito del Programma Operativo della Regione Basilicata 2000/2006, la Regione ha pubblicato il "*Sistema Ecologico Funzionale Territoriale*", predisposto a cura del Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità della Regione Basilicata (oggi Ambiente ed Energia), Ufficio Tutela della Natura.

Nei territori antropizzati le reti ecologiche sono presenti come elementi del paesaggio in aree per lo più residuali e degradate, sono perciò elementi da ricostruire o realizzare ex novo. La realizzazione di una rete ecologica pone quindi di fronte all'inscindibile binomio ambiente-uomo: la rete non può crearsi al di fuori delle scelte e delle azioni umane e gli uomini non possono vivere a prescindere dalla buona qualità degli ambienti naturali che una rete ecologica favorisce. Per questo la rete ecologica e la rete sociale di relazioni, comunicazione e azioni non possono essere pensate separatamente. Ne deriva che contemporaneamente alla riconnessione di ambiti a naturalità elevata, si potenzia la rete sociale di soggetti gestori e non, necessaria per ottimizzare sinergie, risorse e competenze, che concretizzino obiettivi comuni di sostenibilità ambientale. La rete ecologica diviene dunque uno strumento per attivare buone pratiche per ripristinare e garantire i processi vitali di un territorio, analizzato in modo olistico, una piccola "gaia" le cui componenti naturali e culturali sono strettamente in relazione. È questo tipo di approccio che permette di garantire la vitalità di un territorio e dei suoi abitanti definendone il paesaggio caratteristico, le potenzialità di sviluppo, la cultura.

Gli elementi fondanti della rete ecologica regionale sono rappresentati nella Pubblicazione "*Sistema Ecologico Funzionale Territoriale*" edito a cura del Dipartimento Ambiente della Regione Basilicata.

A tale documento è allegata una vasta cartografia che descrive le Unità Ambientali della Regione, così composta:

- A1 – Carta dei Sistemi di Terre;
- A2 - Carta Uso Agricolo e forestale;
- A3 – Carta dei Sistemi Ambientali;
- A.4 - Carta delle dinamiche delle coperture delle terre;
- C.1 - Carta della stabilità delle coperture delle terre;

- C.2 - Carta della qualità ambientale intrinseca;
- D.1 – Carta dei nodi della Rete ecologica regionale;
- D.2 - Carta delle Aree di Buffer ecologico;
- D.3 Carta dello schema di rete ecologica regionale.

Carta dei Sistemi di terre (A1)

Per quanto concerne la **Carta dei Sistemi di Terre**, le opere di progetto ricadono all'interno del sistema **C3 – Sistema delle colline argillose**.

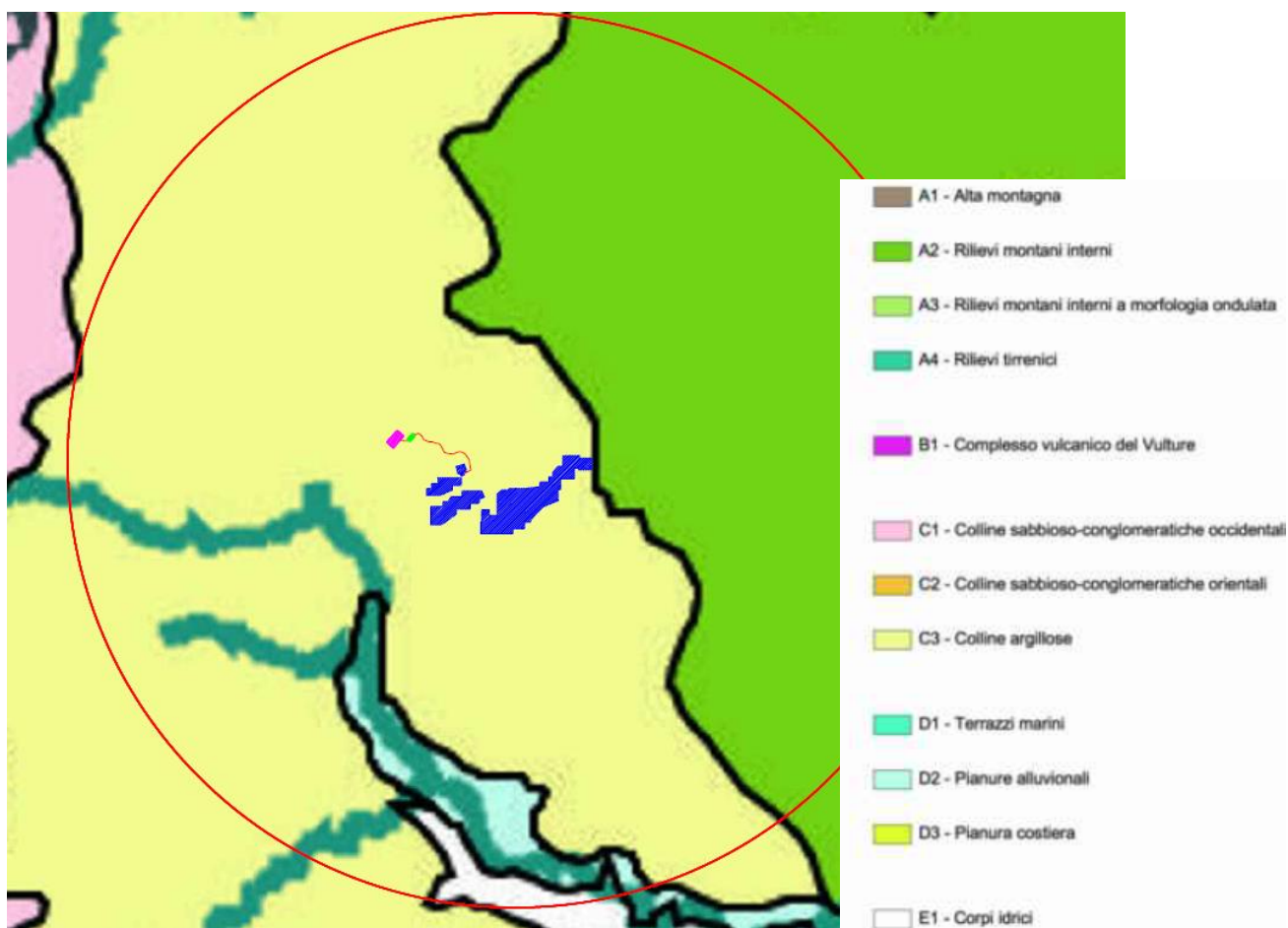


Figura 79: Carta dei Sistemi di terre

Il sistema di terre delle **Colline Argillose (C3)** comprende i rilievi collinari argillosi della fossa bradanica, a granulometria fine, a quote comprese tra 20 e 750 m. I suoli sono a profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati e brunificazione, e hanno caratteri vertici; sulle superfici più erose sono poco evoluti e associati a calanchi. Sulle superfici sub-pianeggianti sono presenti suoli con profilo differenziato per lisciviazione, redistribuzione dei carbonati e melanizzazione. L'uso del suolo prevalente è a seminativo, subordinatamente a vegetazione naturale erbacea o arbustiva, spesso pascolata. Il sistema comprende anche l'altopiano delle Murge materane, su calcari duri e calcareniti, a quote comprese tra 50 e 550 m. I suoli dei pianori calcarei hanno profilo differenziato per lisciviazione e

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 282 di/of 504

rubefazione; i suoli su calcareniti presentano redistribuzione dei carbonati e melanizzazione. L'uso prevalente è a vegetazione naturale arbustiva ed erbacea, utilizzata a pascolo.

Il territorio delle Colline Argillose è costituito per il 62% da seminativi estensivi, solo una piccola parte presenta mosaici agroforestali, macchia termofila, e praterie termofile. La parte interna si presenta estremamente omogenea, con vaste aree a seminativi e sparse tessere di formazioni termofile totalmente isolate. La parte attigua la piana, presenta invece un mosaico molto più articolato con ampi tratti di macchia e gariga mediterranea, praterie, leccete. Si tratta per lo più di aree marginali frammiste al paesaggio agricolo ma di importante valenza ambientale nella dinamica delle formazioni termofile mediterranee della serie del leccio. Ampie tessere di praterie e prati-pascolo caratterizzano invece il materano e rappresentano un importante serbatoio di biodiversità sia in termini di specie erbacee che di fauna. La geometria del paesaggio è caratterizzata da ampie tessere di paesaggi agricoli nella parte interna e da importanti estensioni di formazioni termofile nella parte a confine con la piana.

Carta di uso agricolo e forestale (A2)

La carta dell'uso forestale e agricolo dei suoli deriva dall'integrazione di due cartografie:

- Carta forestale della Regione Basilicata (Regione Basilicata, 2006)
- Corine Land Cover 2000 (European Environment Agency, 2004).

Si tratta di uno strato informativo unitario relativo al Land Cover a scala regionale, che combina le informazioni fisionomiche strutturali relative alle cenosi seminaturali arbustive ed arboree, contenute nella Carta forestale, con le informazioni sulle aree agricole, di prateria ed urbanizzate contenute nel Corine Land Cover.

Come si evince in Figura 80: il territorio interessato dagli interventi di progetto è costituito interamente da *Seminativi*.

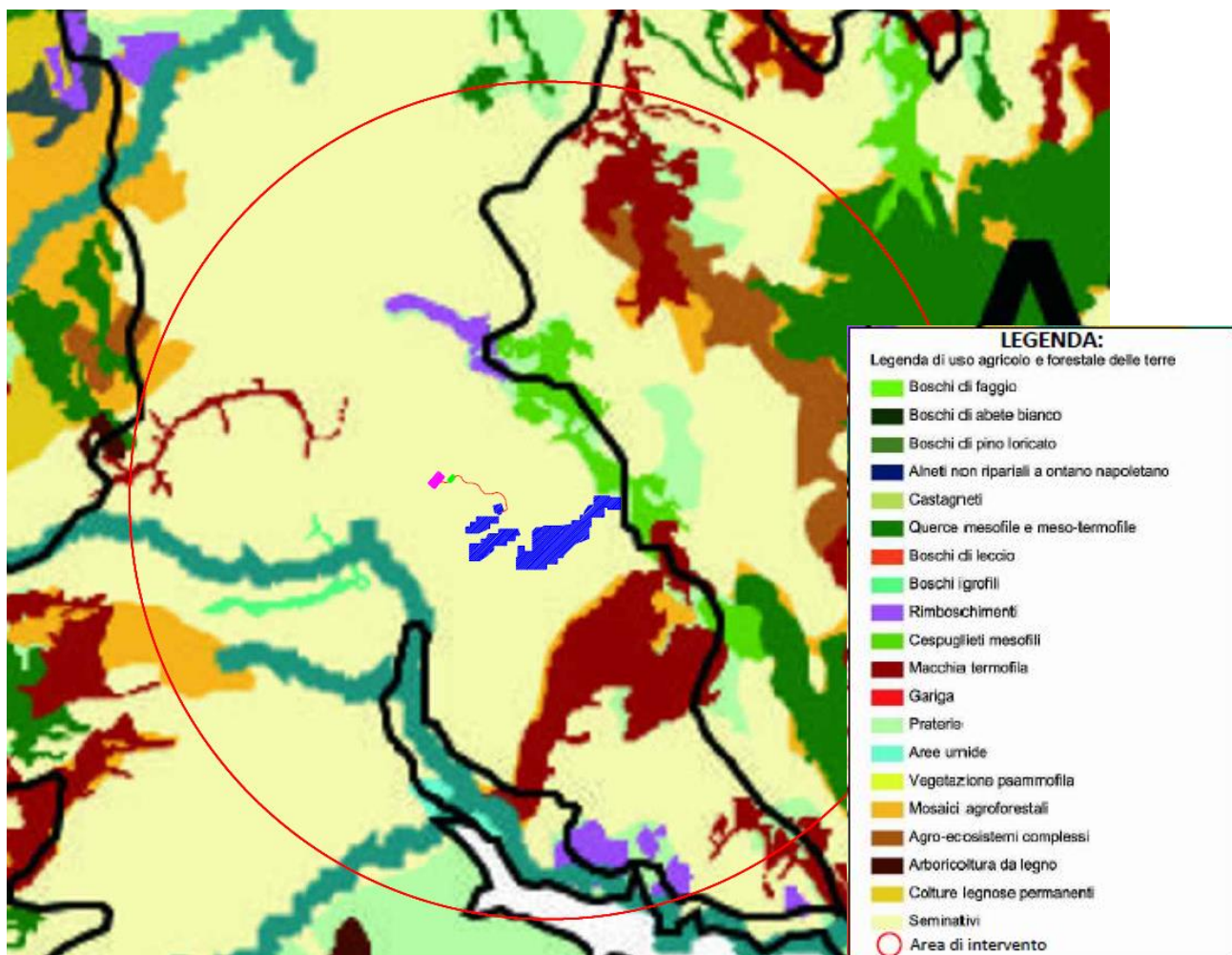


Figura 80: Carta di uso agricolo e forestale

Carta dei sistemi ambientali (A3)

La carta dei sistemi ambientali è stata realizzata mediante riclassificazione della carta dell'uso agricolo e forestale, sulla base di una legenda sintetica delle grandi tipologie ecologico-vegetazionali. L'area interessata dal progetto in questione ricade interamente in territorio coperto da **Agroecosistemi e sistemi artificiali**.

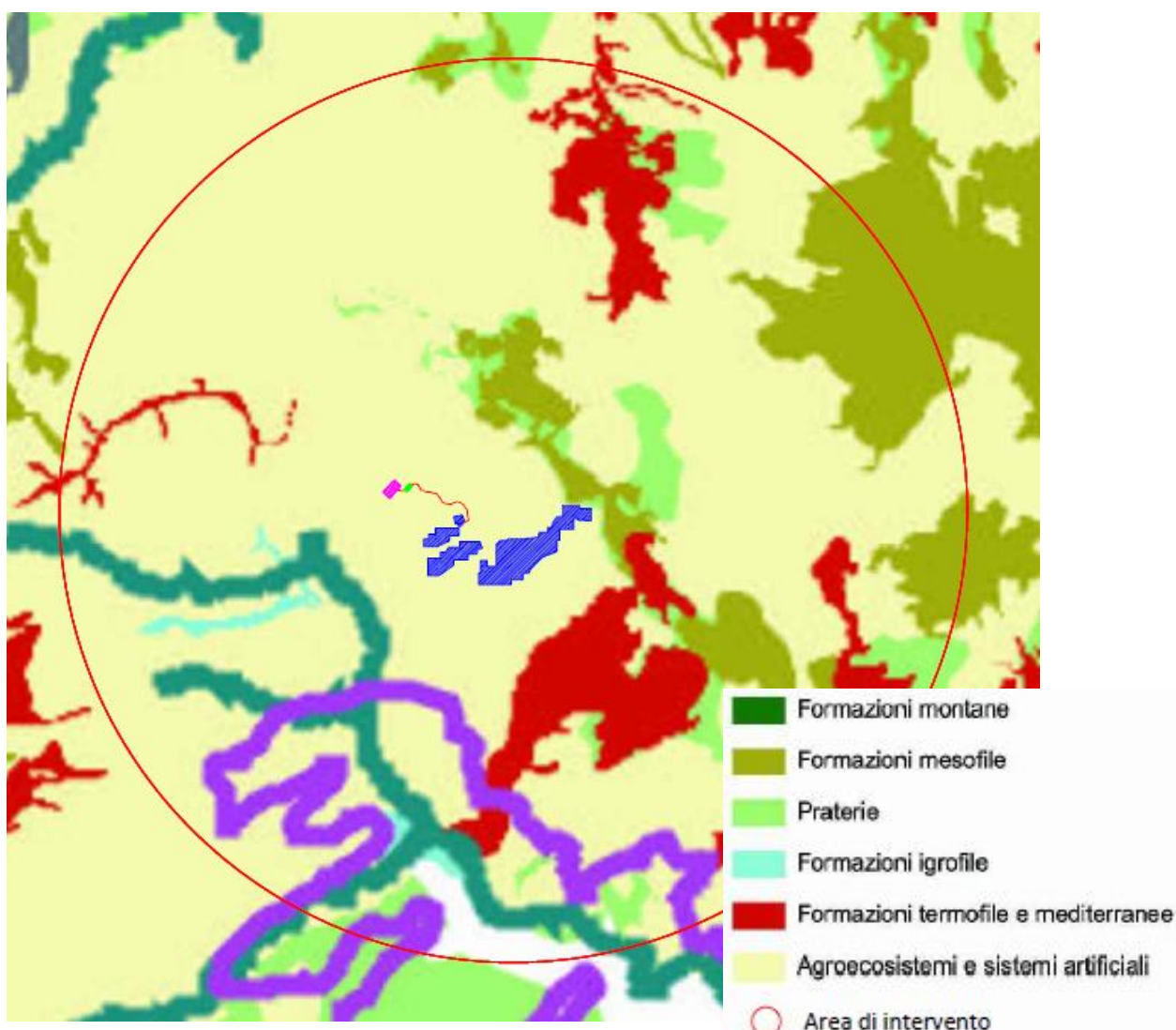


Figura 81: Carta dei sistemi ambientali

Carta delle dinamiche delle coperture delle terre dal 1960 al 2000 (B1)

Questa carta descrive i cambiamenti delle coperture del territorio nel periodo dal 1960 al 2000.

L'analisi dei cambiamenti delle coperture delle terre è stata condotta integrando i dati contenuti nella Carta dell'utilizzazione del suolo d'Italia del Centro di Studi di Geografia Economica del CNR con quelli riportati nel Corine Land Cover 2000.

L'analisi dei cambiamenti delle coperture delle terre a scala regionale, nel periodo 1960-2000 è stata eseguita con l'ausilio di una matrice di transizione, impiegando una legenda sintetica a quattro comparti:

- aree agricole;
- praterie,
- boschi e arbusteti;
- aree urbane.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 285 di/of 504

L'analisi delle dinamiche di land cover a scala regionale ha consentito di individuare le aree del territorio regionale caratterizzate da specifici processi di trasformazione:

- persistenza forestale;
- persistenza pascolativi;
- persistenza agricola;
- forestazione dei pascoli;
- forestazione di aree agricole;
- estensivizzazione pascolativi;
- diboscamento agricolo;
- diboscamento per messa a pascolo;
- dissodamento agricolo dei pascoli;
- persistenza urbana;
- conversione urbana.

Dallo stralcio della cartografia su riportato si evince che gli interventi di progetto ricadono prevalentemente in aree PeA di persistenza agricola ed in minima parte (la parte a nord della sub area 1 del campo agrivoltaico) in aree FoA di forestazione delle aree agricole.

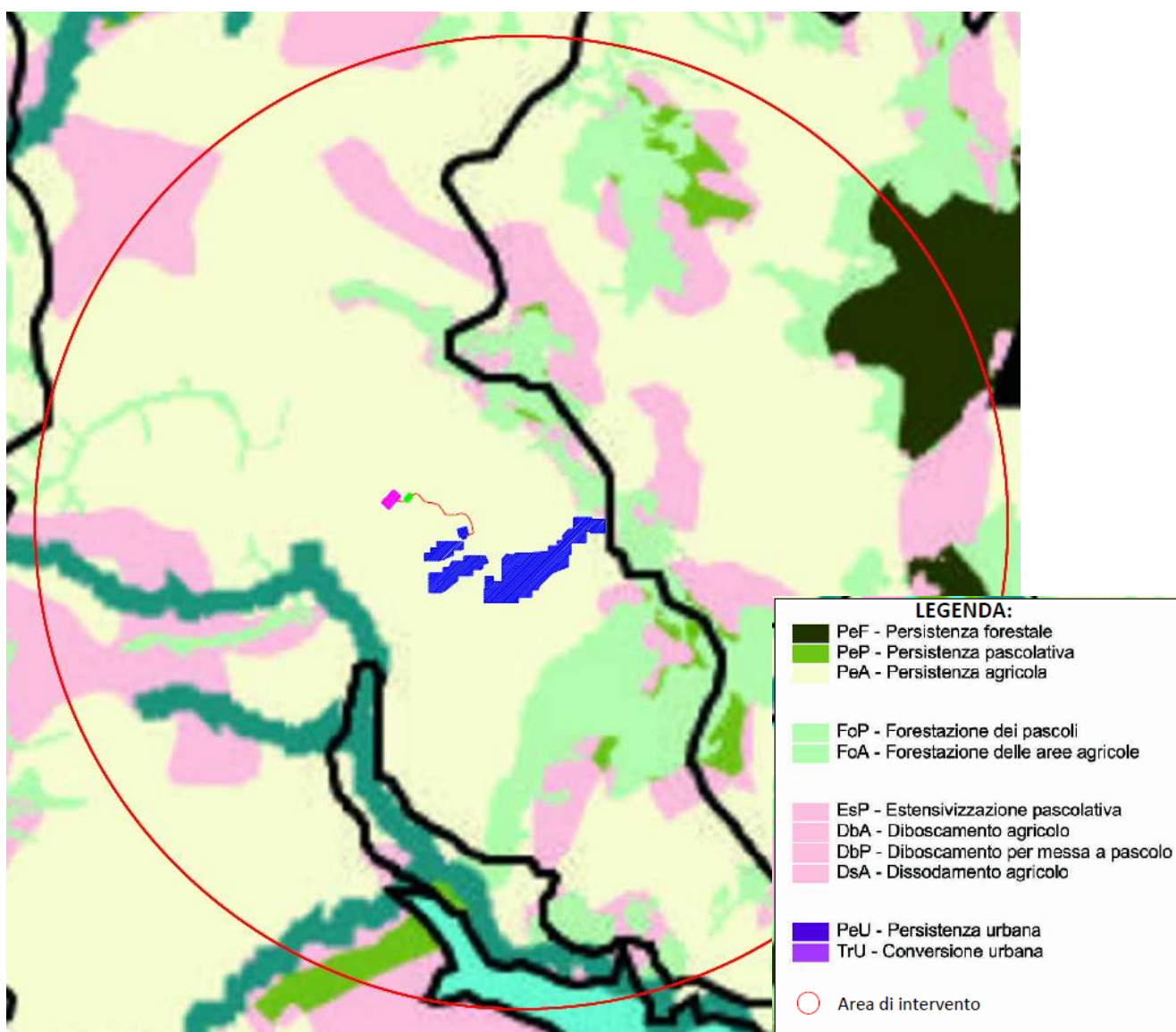


Figura 82: Carta delle dinamiche delle coperture delle terre dal 1960 al 2000 (B1)

Carta della qualità ambientale intrinseca (C2)

La qualità intrinseca delle diverse classi di land cover nei differenti sistemi di terre esprime il valore assoluto attribuito alla presenza di ciascuna tipologia di land cover all'interno dei diversi contesti fisiografici e di paesaggio (sistemi di terre), prescindendo dagli aspetti strutturali e dall'effettivo stato di conservazione che localmente caratterizzano e diversificano le diverse cenosi. Prendendo spunto dalla scala del grado di artificializzazione proposta da Lang (1974) e dal valore di naturalità proposto dall'OCS è possibile identificare una scala di qualità intrinseca articolata nelle seguenti classi:

- Qualità alta;
- Qualità moderatamente alta;
- Qualità moderata;
- Qualità moderatamente bassa;

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 287 di/of 504

- Qualità bassa.

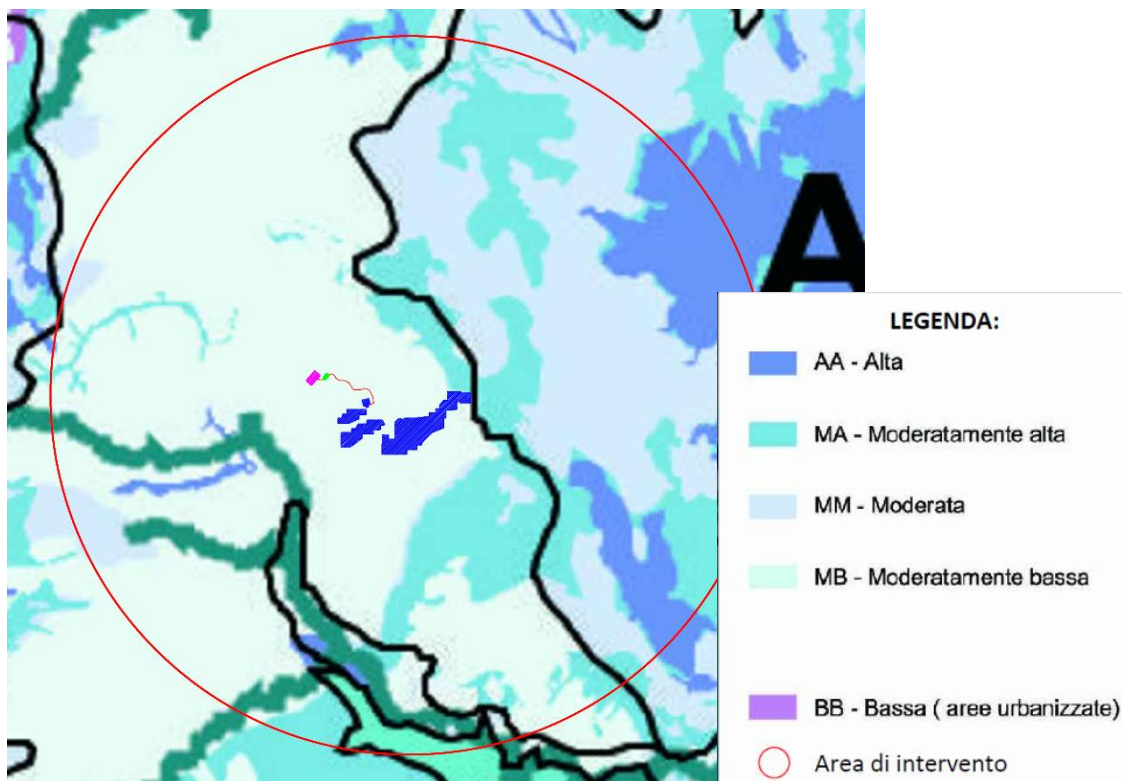


Figura 83: Carta della qualità ambientale intrinseca (C2)

Il territorio al cui interno ricadono gli interventi di progetto è caratterizzato prevalentemente da qualità moderatamente bassa; la parte nord della sub area 1 dell'impianto agrivoltaico è al confine con un'area caratterizzata da una qualità moderatamente alta MA.

Carta della rarità (C3)

Questa cartografia rappresenta l'abbondanza relativa o la rarità ed è stata valutata, in relazione ai diversi sistemi di terre, calcolando la distribuzione percentuale di ciascun sistema interessato dalle diverse tipologie di land cover sulla base dei seguenti valori:

- Molto raro < 1%
- Raro 1-3%
- Comune 3-5%, 10-20%, 20-40%
- Molto comune > 40%

La copertura del territorio oggetto di intervento risulta ricadere in aree aventi carattere prevalentemente "Molto Comune", in percentuali superiori al 40%; la parte nord della sub area 1 dell'impianto agrivoltaico è al confine (ma non vi ricade) con un'area caratterizzata da classe di rarità Molto Rara.

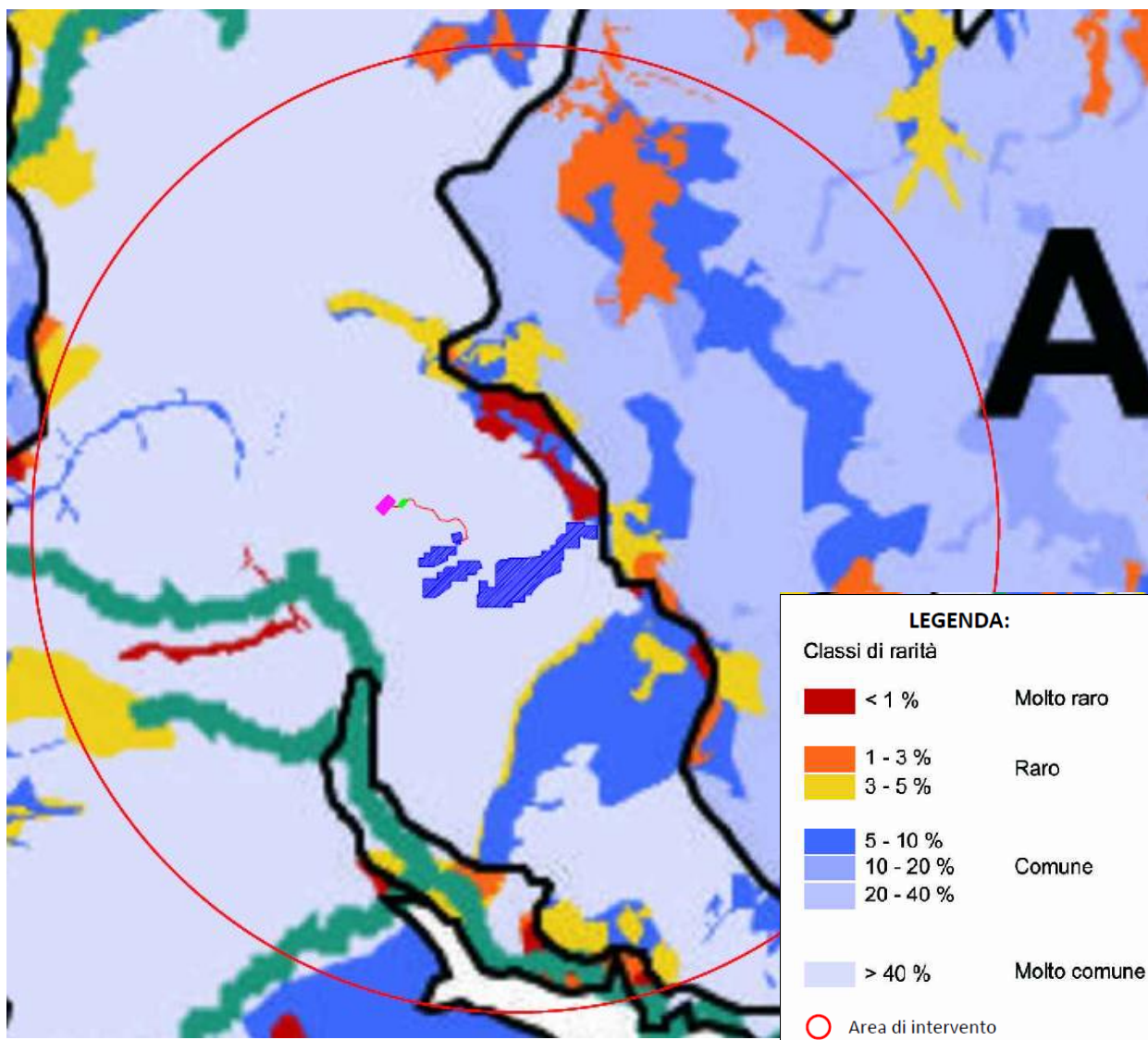


Figura 84: Carta della rarità (C3)

Carta dei nodi della rete ecologica Regionale (D1)

Questa Carta riporta le aree centrali o nodi della rete ecologica in funzione delle aree di persistenza forestale o pascolativa. Tali aree sono rappresentative degli ecosistemi seminaturali a più elevata stabilità, maturità, complessità strutturale e valore storico del territorio.

I nodi della rete ecologica sono identificati analizzando:

- gli aspetti fisiografici;
- gli aspetti dimensionali (inferiori o superiori a 5 ha);
- appartenenza al sistema regionale di aree protette.

Sono stati classificati come **nodi primari o prioritari** della rete ecologica regionale i nodi costituiti da aree di persistenza diffusa forestale o pascolativa di ampie dimensioni, ricadenti - anche parzialmente - nel sistema regionale delle aree protette.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 289 di/of 504

Sono stati invece classificati come **nodi secondari** della rete ecologica regionale i nodi attualmente non ricadenti nel sistema regionale di aree protette. I nodi secondari non sono necessariamente caratterizzati da un minor valore ecologico e ambientale rispetto a quelli primari: piuttosto essi identificano gli ecosistemi e gli habitat del territorio regionale che costituiscono in chiave programmatica gli ambiti di reperimento di nuove aree protette, e per i quali è comunque necessario predisporre specifiche politiche e misure di attenzione e tutela.

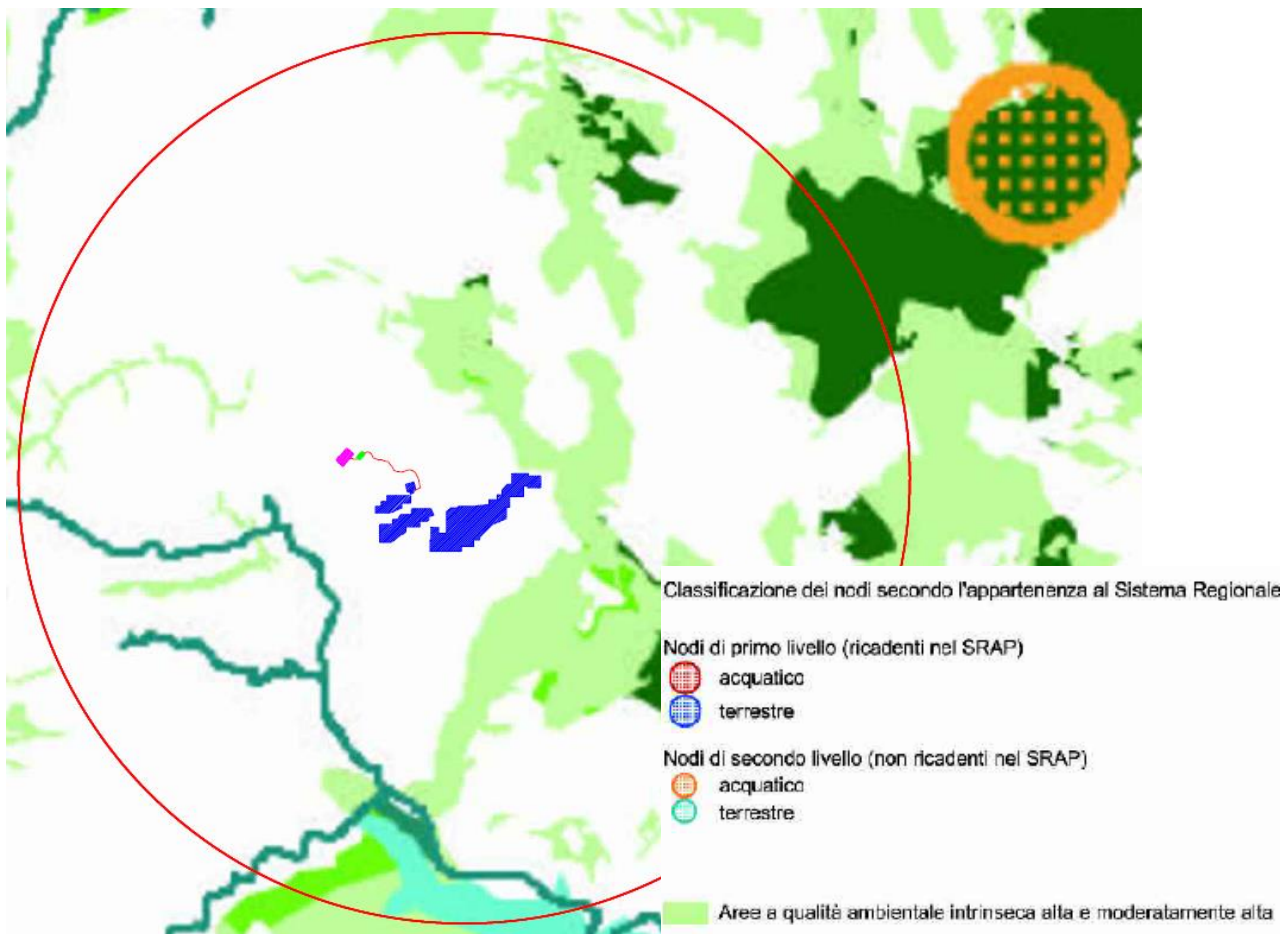


Figura 85: Carta dei nodi della rete ecologica regionale (D3)

Le opere di progetto non ricadono all'interno di nodi di primo livello e/o di secondo livello, come si evince dalla Figura 85.

Carta delle aree di buffer ecologico (D2)

Ai fini della definizione dello schema di rete ecologica è stata identificata una fascia di 500 m, come area cuscinetto di ciascuna area centrale o nodo, ad essa immediatamente adiacente. All'interno delle aree di buffer ecologico è stata analizzata la stabilità delle coperture delle terre, al fine di identificare i processi potenzialmente in grado di influenzare gli aspetti strutturali, relazionali e funzionali di ciascuna area centrale o nodo. La caratterizzazione delle aree di buffer è stata condotta sulla base della Carta C1 "Carta di stabilità delle coperture delle terre", caratterizzando un'area cuscinetto a seconda della classe di stabilità corrispondente:

- Forestazione dei pascoli
- Aree naturali ad alta potenzialità
- Forestazione di aree agricole - Estensivizzazione pascolativi di coltivi
- Mosaici in corso di rinaturalizzazione Gestione sostenibile del pascolo
- Persistenza agricola
- Aree di contatto stabilizzato tra aree agricole e naturali
- Persistenza urbana
- Aree di contatto stabilizzato tra aree urbane ed aree naturali
- Diboscamento pascolativo
- Aree a bassa criticità
- Dissodamento dei pascoli - Diboscamento agricolo
- Aree a media criticità
- Nuova urbanizzazione
- Aree a forte criticità

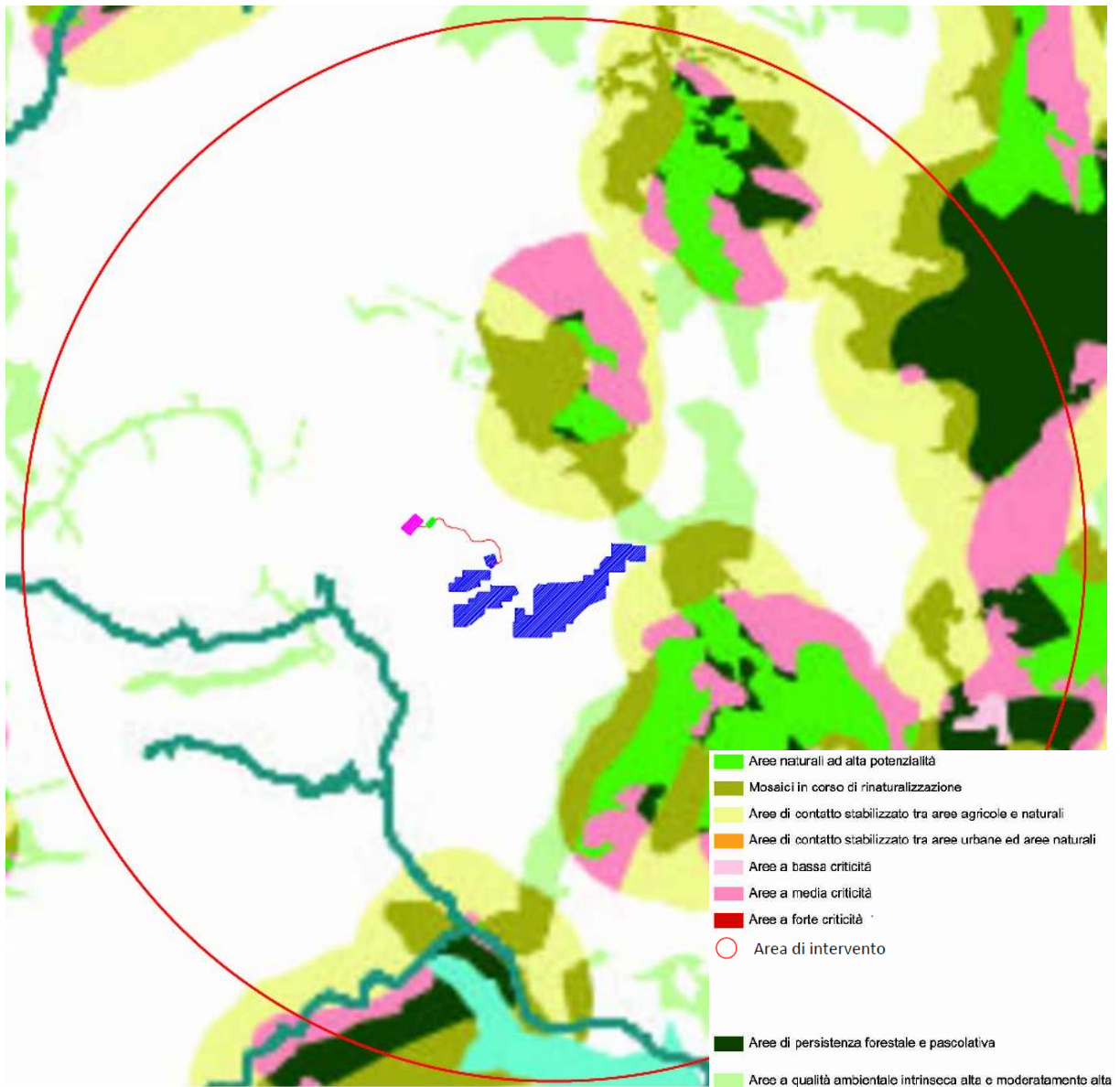


Figura 86: Carta delle aree di buffer ecologico (D2)

Dall'analisi della carta in Figura 86: Carta delle aree di buffer ecologico (D2), si può desumere che le opere di progetto di progetto ricadono prevalentemente in aree che **non** presentano qualsivoglia criticità.

Schema di rete ecologica regionale (D3)

Per quanto concerne lo schema della rete ecologica regionale, come già riportato in precedenza nell'analisi della Carta dei nodi ecologici (D1), nell'area di interesse non sono presenti nodi ecologici; la parte nord della sub area 1 dell'impianto agrivoltaico è al confine (ma non vi ricade) con un'area a qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta, come evidenziato in Figura 87.

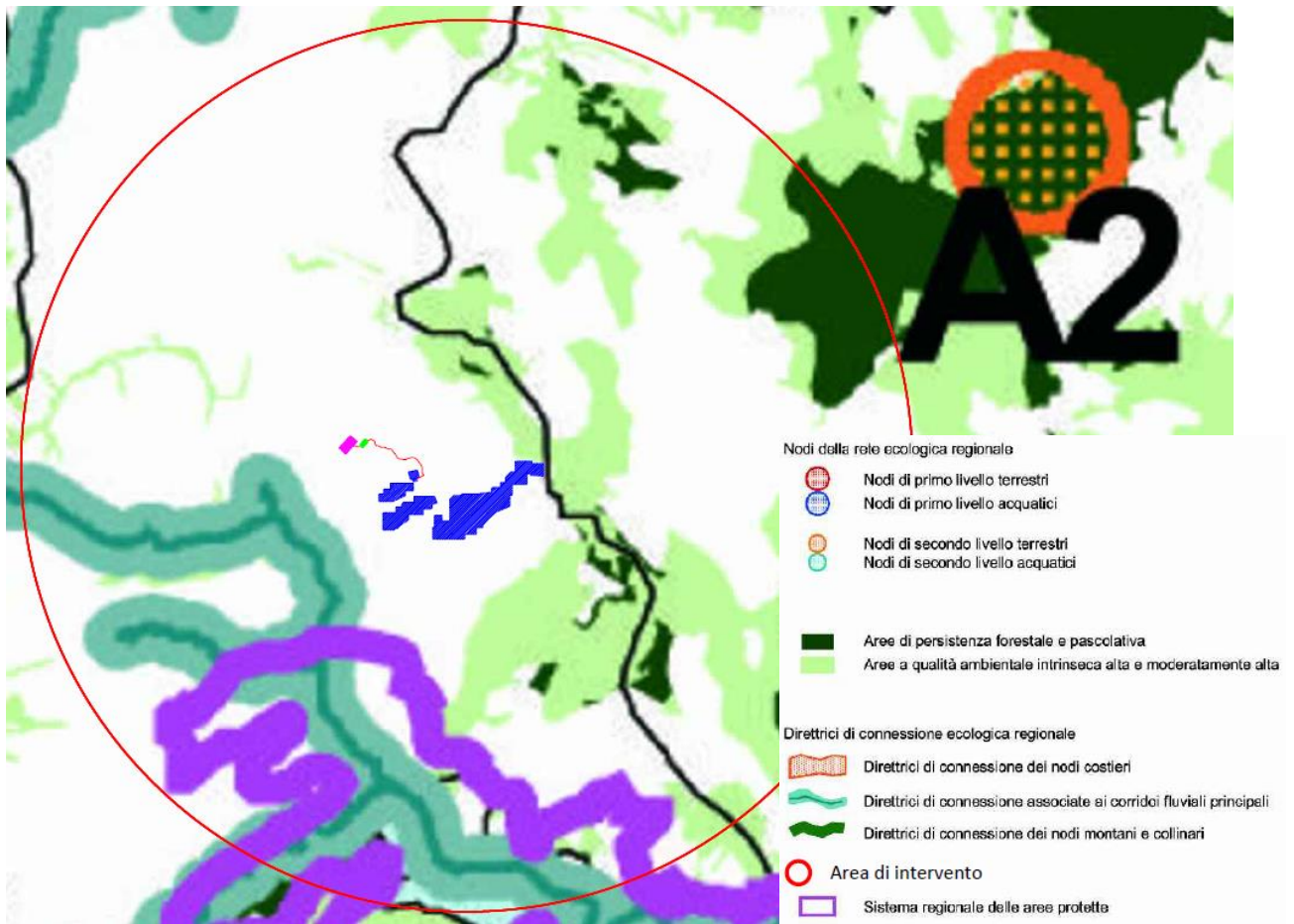


Figura 87: Schema di rete ecologica regionale (D3)

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 293 di/of 504

6.6 SISTEMA PAESAGGIO

6.6.1 Caratteri generali paesaggistici dell'area di intervento: le Unità Fisiografiche di Paesaggio

Per classificare e cartografare il paesaggio nell'area di intervento si è fatto riferimento anche alla definizione delle **"Unità Fisiografica di Paesaggio"**, riportate nella **"Carta dei tipi e delle unità fisiografiche d'Italia"** scala 1:250.000 elaborata dall'ISPRA; in generale ciascuna di queste unità è attribuibile ad uno dei 37 **"Tipi Fisiografici di Paesaggio"** riconosciuti e codificati per il territorio italiano.

Il procedimento alla base della redazione della **"Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi"**, si fonda prevalentemente sull'esame delle caratteristiche fisiografiche delle aree indagate, applicando criteri che scaturiscono dall'osservazione sintetica delle principali caratteristiche che informano la struttura del paesaggio a una scala regionale.

Il metodo di indagine consiste nello studio sintetico e integrato di tutti i fattori che concorrono a caratterizzare un paesaggio quali quelli fisici, biotici, antropici. Questo approccio concettuale, tipico delle scienze ecologiche, ha guidato la classificazione del paesaggio.

Nella selezione dei caratteri diagnostici, tra i molteplici fattori che informano l'assetto del territorio e che interagiscono tra loro (clima, morfologia, litologia, pedologia, vegetazione, fauna, uso del suolo, ecc) sono in primo luogo considerati quelli che strutturano il paesaggio, direttamente osservabili (e osservati) alla scala di studio (1:250.000). Nello specifico i fattori considerati sono essenzialmente rappresentati dai caratteri morfologici, litologici e di copertura del suolo, considerati nella loro composizione e configurazione spaziale (pattern). Possono essere definiti caratteri fisionomico-strutturali del territorio, e il loro studio sintetico-integrato permette di distinguere i differenti paesaggi secondo l'accezione di paesaggio adottata.

In sintesi, un determinato paesaggio risulta identificabile e riconoscibile sulla base della sua fisionomia caratteristica, che è il risultato **"visibile"**, **"tangibile"**, la sintesi **"percettibile"** dell'interazione di tutte le componenti (fisiche, biotiche, antropiche) che lo determinano.

Tali componenti, studiate separatamente da diverse scienze (geomorfologia, petrografia, geologia, climatologia, pedologia, biologia, botanica, zoologia, fitogeografia, zoogeografia, geografia, urbanistica, economia, demografia, agronomia...), sono considerate in questa ottica sistemica come un unico oggetto di studio sintetico, che può essere realizzato considerando un numero relativamente limitato di caratteri diagnostici, che abbiamo chiamato caratteri fisionomico-strutturali del paesaggio (morfologia, litologia, copertura del suolo). Lo studio della composizione e dell'arrangiamento spaziale di queste caratteristiche permette di individuare pattern del mosaico del territorio distinguibili da quelli circostanti, per cui ciascun pattern caratteristico è percepito, identificato, cartografato e studiato come un insieme intero.

In questo modo si è potuto definire le unità territoriali di riferimento (unità di paesaggio), ciascuna delle quali, è caratterizzata dalle seguenti due proprietà:

- ✓ proprietà tipologica: l'unità presenta una struttura omogenea dal punto di vista paesaggistico;
- ✓ proprietà topologica: l'unità possiede una precisa e univoca connotazione geografica, anche in relazione al contesto in cui è collocata.

La prima proprietà è definita dalla composizione e dal pattern dei fattori fisionomico-strutturali, la seconda dalla univoca collocazione geografica della porzione di territorio cartografata.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 294 di/of 504

Ogni unità contiene informazioni relative alle caratteristiche ambientali, biotiche e abiotiche, omogenee e distintive, direttamente percepibili e non, che in modo strettamente correlato definiscono una determinata tipologia di paesaggio, costituendo le unità fondamentali dell'ecologia territoriale.

Nella Carta vengono sintetizzate ed evidenziate le informazioni relative all'attuale assetto del territorio di cui il paesaggio rappresenta la manifestazione olistica.

Tale rappresentazione si basa sulla constatazione che nelle diverse zone geografiche la presenza antropica interviene costantemente sul territorio e si protrae da tempi remoti determinando sulla componente biotica degli ecosistemi modificazioni più o meno profonde ed innescando dinamismi a vario livello.

Pochi sono gli ambienti che si possono considerare al di fuori di queste trasformazioni e sono sicuramente quelli con parametri fisici estremi e quindi inutilizzabili da parte dell'uomo.

Le unità di diversità ambientale presenti sono state dedotte aggregando le caratteristiche degli elementi costitutivi e rapportandone le valutazioni conseguenti al ruolo che le singole parti svolgono sul territorio. La diversità biologica quale immediata espressione della diversità ambientale è allo stato attuale delle conoscenze metodologiche difficilmente quantificabile. Può tuttavia essere evidenziata e qualificata in relazione alla distribuzione territoriale degli ambienti.

Le variabili prese in considerazione e sintetizzate nella descrizione delle Unità di diversità ambientale sono:

- altimetria: intervallo altimetrico medio;
- energia del rilievo: acclività prevalente delle superfici;
- litotipi: tipologie geolitologiche affioranti prevalenti e/o caratteristiche;
- componenti climatiche: Temperature (T) e Precipitazioni (P) medie annue;
- idrografia: principali caratteristiche dell'erosione lineare e dei reticoli fluviali;
- componenti fisico-morfologiche: prevalenti e caratteristiche forme del modellamento superficiale;
- copertura e prevalente uso del suolo: fisionomie prevalenti della vegetazione sia spontanea che di origine antropica, centri urbani e zone antropizzate;
- copertura del suolo potenziale: vegetazione potenziale e tendenze evolutive della copertura del suolo in assenza di forti perturbazioni antropiche;
- tendenze evolutive del paesaggio: principali trasformazioni in atto in ambiti naturali e antropici.

Le opere di progetto, in base alla citata cartografia, ricadono interamente nell'Unità fisiografica delle **colline argillose**

Di seguito si riporta una descrizione sintetica di tale unità di paesaggio.

Colline argillose

- Descrizione sintetica: rilievi collinari prevalentemente argillosi con sommità da arrotondate a tabulari -occasionalmente a creste- e con versanti ad acclività generalmente bassa o media.
- Altimetria: da qualche decina di metri a 600-700 m. - Energia del rilievo: media.
- Litotipi principali: argille, limi, sabbie, conglomerati. In subordine: ghiaie, vulcaniti, travertini.
- Reticolo idrografico: dendritico e sub-dendritico, parallelo, pinnato.
- Componenti fisico-morfologiche: sommità arrotondate, tabulari e/o a creste, versanti ad acclività generalmente bassa o media, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 295 di/of 504

instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi, "biancane", "crete". In subordine: plateau sommitali, plateau travertinosi, arenacei o conglomeratici, terrazzi, piane e conoidi alluvionali.

- Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea.
- Distribuzione geografica: Italia peninsulare e insulare.

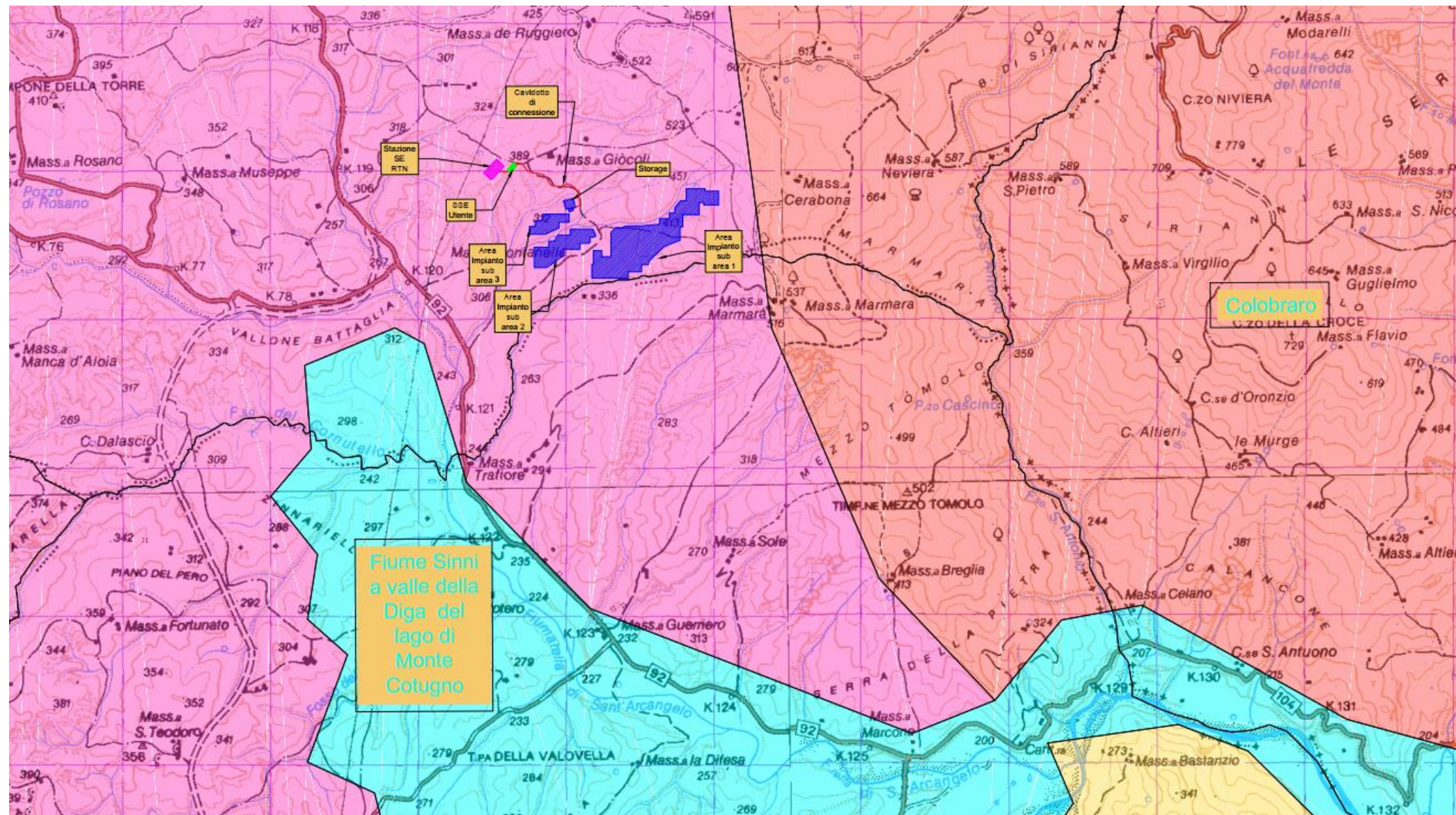


Figura 88: Unità Fisiografiche di Paesaggio nell'area di indagine

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 297 di/of 504

6.6.2 La descrizione del paesaggio nell'intorno dell'impianto agrivoltaico di progetto

L'area del parco agrivoltaico denominato "Giocoli" si colloca sul limite sud-orientale del territorio comunale a confine con il territorio del Comune di Colobraro (MT).

Il sito di intervento dista in linea d'aria circa 4,5 km circa dal centro abitato di Sant'Arcangelo a Nord Ovest, 7,3 km circa dal centro abitato di Senise a Sud e 11,77 km da Tursi a Est.

Dall'analisi dei vincoli paesaggistici ed ambientali della Regione Basilicata, derivati dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei Beni culturali e del Paesaggio", risulta che l'area di intervento non è interferente con alcun Bene tutelato.

Il territorio in esame è caratterizzato da bassorilievi collinari con versanti da sub pianeggianti a debolmente pendenti o ondulati, modulati dalle incisioni fluviali succedutesi nel tempo che hanno determinato una serie di piani, taluni, dai versanti scoscesi che spesso sono oggetto di fenomeni calanchivi.

I pianori sono a preminente vocazione agricola, destinati prevalentemente alla coltivazione di colture cerealicole, con rari oliveti che interrompono la monocoltura. Le incisioni fluviali, intese come un elemento di interruzione sia fisica che funzionale del paesaggio, determinano anch'esse una vocazione specifica del territorio soprattutto in assenza dei calanchi, le cui porzioni di terreno spesso ospitano boscaglie cespugliose e imboschimenti che interrompono la monotona successione dei campi coltivati.

Il sito di progetto si configura come area agricola a vocazione seminativa; nello specifico si tratta di seminativi in aree non irrigue, che includono seminativi semplici e colture foraggere. Nell'immediato intorno dell'area oggetto di intervento sono presenti invece aree a vegetazione sclerofilla.

Lo sfruttamento agricolo di queste zone definisce il paesaggio nella sua globalità come un mosaico ambientale a cui si alternano la conservazione di siepi, lembi di macchia mediterranea e ambienti fluviali.

Ne deriva che sotto il profilo naturalistico la sensibilità ambientale del contesto può essere giudicata medio - bassa.

All'interno del paesaggio ivi descritto si inseriscono masserie isolate, alcune delle quali in stato di abbandono e piccoli agglomerati di case.

Di seguito si riportano alcune riprese fotografiche dell'area di intervento.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 298 di/of 504

6.6.2.1 Documentazione fotografica



Figura 89: Veduta area dell'impianto dall'abitato di Sant'Arcangelo

Dall'abitato di Sant'Arcangelo l'impianto agrivoltaico è visibile solo parzialmente; nello specifico è percepibile una limitatissima parte della sub area 1. Le restanti aree sono mascherate dai rilievi collinari.



Figura 90: Veduta parte nord della sub area 1



Figura 91: Veduta della parte nord della subarea 1 dall'azienda agricola Giordano



Figura 92: Veduta della subarea 2 dalla strada di accesso all'azienda agricola Giordano



Figura 93: veduta all'interno della subarea 3

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 301 di/of 504



Figura 94: veduta panoramica all'interno della subarea 3



Figura 95: veduta panoramica all'interno della parte sud della subarea 3



Figura 96: veduta area storage e cabina di consegna



Figura 97: Veduta panoramica dell'area dell'impianto e dello storage dalla strada comunale classificata locale



Figura 98: veduta dell'area della futura SSE Utente

6.6.3 Analisi dell'evoluzione storica del paesaggio: inquadramento storico - archeologico del territorio interessato dalle opere di progetto

Per quanto concerne l'evoluzione storica del territorio santarcangiolese, le prime notizie certe circa l'esistenza del centro sannico si hanno per l'**età normanna**. Tra il 1127 e il 1128 Sant'Arcangelo rientra tra le terre di cui Ruggero II si impadronisce a discapito di Ruggero I. Nel *Catalogus Baronum*, inoltre, Sant'Arcangelo compare in un momento di poco successivo tra i feudi appartenenti al Comitatus Andriae, insieme a Minervino, Colobraro e Policoro.

Non sono molti gli elementi da poter aggiungere al quadro per quanto riguarda l'età sveva. Sant'Arcangelo è nominato nella concessione che in data 21 aprile 1227 Federico II fa a Guglielmo, vescovo di Anglona, di tutti gli uomini angloinesi domiciliati in "castris Tursis et S.Archangeli". A questa notizia si può aggiungere solo la menzione del prete Costa, di Sant'Arcangelo, nell'atto di assenso da parte di Federico alla donazione del castello di Castiglione a Medamia, figlia di Accordo di Missanello, emanato a Foggia il 20 dicembre 1238.

Maggiori riscontri nelle fonti documentarie si hanno per il periodo di dominazione angioina, gran parte dei quali riguardano i vari passaggi di mano che il feudo vivrà nella seconda metà del XIII secolo, fino all'acquisizione della sua titolarità da parte dei Della Marra che lo deterranno a lungo, almeno fino all'avvento dei Carafa, ben oltre le soglie dell'età moderna.

Dal punto di vista strettamente archeologico due sono le esplorazioni note che hanno riguardato il territorio di Sant'Arcangelo nel corso del tempo. La prima rimanda alle campagne di scavo condotto

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 304 di/of 504

negli anni '80 da parte della Soprintendenza Archeologica della Basilicata, la seconda invece, condotta a cavallo tra gli anni '90 e l'inizio del nuovo millennio, ha portato alla redazione della Carta Archeologica della Valle del Sinni.

All'età del bronzo risalgono le prime evidenze archeologiche nell'area del Timpone della Torre, attraversata dal Tratturo Comunale di Rosano e non distante da una serie di fossi che vanno a confluire più a sud nella Fiumarella Sant'Arcangelo.

In cantieri di scavo relativi alla realizzazione di capannoni industriali sono stati rinvenuti, invece, durante l'età del Ferro, due veri e propri nuclei di sepolture, e si presume che i due gruppi sociali controllassero direttrici differenti, la prima sui pianori digradanti verso il bacino del Sinni, la seconda verso la piana dei "Giardini".

Non si hanno invece tracce degli Enotri, popolazione rinvenuta nei vicini centri di Alianello e Chiaromonte.

Dalle numerose indagini di scavo e dalle ricognizioni storiche effettuate, emerge che la fase Lucana è quella più riccamente documentata: diversi nuclei di sepolture sono stati ritrovati in un'area piuttosto vasta nella zona di San Brancato, mentre una moderna estensione valliva riguarda il centro urbano sinnico a vocazione industriale e commerciale.

E' possibile delineare le sembianze del popolamento lucano dell'area, per merito dei rinvenimenti frutto delle indagini di ricognizione dell'*équipe* della Carta Archeologica della Valle del Sinni. Con l'avanzare del III secolo, la documentazione archeologica relativa alla presenza lucana va affievolendosi, probabilmente come conseguenza delle vicende legate alla guerra contro Pirro e alla fondazione della colonia di *Grumentum*.

All'età Romana, invece, non si riconoscono valide testimonianze.

6.6.4 La viabilità antica

Le vallate fluviali della Basilicata hanno rappresentato da sempre le principali vie di comunicazione, permettendo l'attraversamento di tutta la regione dalla costa ionica a quella tirrenica. Per quanto attiene gli aspetti della viabilità, strategica risulta essere la vicinanza del territorio Santarcangeloese al corso del Sinni. Il suddetto corso fluviale così come gli altri noti nel territorio Lucano, quali il Bradano e l'Ofanto, hanno sempre rappresentato dei validi tratti di percorrenza naturali permettendo la comunicazione tra i vari siti collegandoli direttamente con il versante Ionico e Adriatico.

Si presume, inoltre che il territorio di Sant'Arcangelo possa essere stato attraversato da un ramo della **via Herculia**, in direzione del versante ionico. Distante dal passaggio delle principali direttrici viarie note per l'Antichità (*Appia* e *ab Capua ad Rhegium* su tutte) il centro sinnico dovette essere comunque un punto significativo di snodo viario.

6.6.5 Patrimonio culturale e beni materiali

6.6.5.1 Le emergenze storico - monumentali – archeologiche presenti nell'area vasta di intervento

Nell'area vasta di studio sono presenti alcune zone di pregio, storico culturale ed archeologico. Di seguito si svolge un breve excursus di tali Beni.

Nel territorio interessato dalle opere, sono presenti le seguenti emergenze monumentali -*artt. 10 e 45 e Paesaggistiche art. 136 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.*- tutte a notevole distanza delle aree di progetto. Il bene più vicino all'impianto agrivoltaico è costituito dalla "Masseria Difesa Monte Scardaccione" dal quale dista circa 2,8 Km.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 305 di/of 504

COMUNE	DENOMINAZIONE	Rif catastali	Decreto	Distanza del Bene dall'impianto
Sant'Arcangelo	Masseria Molfese	F. 29; P. 160, 161	D.D.R. n. 135 del 08/09/2005	3,60 km
Sant'Arcangelo	"Masseria Difesa Monte Scardaccione"	F. 43; P. 19	D.M. del 25/08/1992	2,8 km
Colobrarò	"Masseria Modarelli"	Colobrarò F. 9; P. 9	D.M. del 31/05/1997	4,00 km

Figura 99: Vincoli Monumentali (artt. 10 e 45) e Paesaggistici (art. 136) D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

Si rappresenta inoltre che all'interno di un buffer di 5 km dal progetto non sono presenti aree sottoposte a vincolo archeologico.

6.6.5.2 Viabilità storica e interferenze tratturali

Non si verifica interferenza alcuna con la rete tratturale sottoposta a tutela.

Per quanto concerne le sedi tratturali nell'area vasta di indagine ricade il Tratturo Comunale di Rosano (n. 336), tutelato ai sensi del DM 22.12.1983, che attraversa la porzione meridionale del territorio comunale in senso SO-NE, iniziando il suo corso ai piedi del Timpone della Torre, tagliando nel mezzo le località Frontoni e Rosano per poi terminare nei pressi del Timpone Arena, dove si congiunge con altre diramazioni della viabilità secondaria dell'area non oggetto di tutela. Al di fuori dell'area di indagine si pone un ulteriore tratturo il Tratturo Aliano-Montalbano (n. 075) tutelato ai sensi del DM 22.12.1983.

Si elencano di seguito, per completezza del quadro archeologico, i tratturi che rientrano nell'area di indagine seguendo la numerazione e la cartografia messa a disposizione dall'Ufficio Tutela della SABAP-Basilicata.

NUMERO	DENOMINAZIONE	RIF. CATASTALI
336	Tratturo Comunale di Rosano	SANT'ARCANGELO Foglio: 52
75	Tratturo Aliano - Montalbano	ALIANO Foglio: 24

Figura 100: Tratturi presenti nell'area vasta di indagine

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 306 di/of 504

6.6.6 Aspetti Storico – insediativi dei comuni interessati dalle opere di progetto

6.6.6.1 Il Comune di Sant’Arcangelo

Il territorio comunale si iscrive all’interno del paesaggio della Valle dell’Agri, dove ad imponenti montagne, scendendo verso valle, si alternano dolci colline, fertili pianure, campi e boschi.

Il territorio di Sant’Arcangelo ha vocazione prevalentemente agricola, il centro abitato è circondato da vigneti ed uliveti.

L’abitato di Sant’Arcangelo sorge su una collina argillosa che domina la Valle dell’Agri, a 388 metri di altitudine sul livello del mare. Il territorio comunale ha un’estensione di 188,47 kmq.

La presenza di fenomeni erosivi dei versanti della collina ha contribuito a favorire lo sviluppo dell’abitato lungo i crinali più stabili; a partire dalla centrale Piazza San Michele, infatti, si dipartono tre direttrici di sviluppo dell’insediamento: quella in direzione Nord – Ovest, ad una quota pressoché costante, ed altre due che risultano essere in pendenza.

Il tessuto edilizio è compatto ed assume forma irregolare per via della peculiare natura del terreno. I limiti orografici e le condizioni di rischio idrogeologico hanno impedito l’espansione del centro abitato originario, favorendo lo sviluppo nella piana della frazione di San Brancato.

Il tessuto edilizio dell’abitato storico è caratterizzato da edifici in muratura portante, organizzati in isolati con un piano fuori terra nelle zone più interne, o con tipologia a schiera con 3 o più piani fuori terra, lungo la principale via di attraversamento del centro abitato.

Per la presenza di edifici di valore storico architettonico e di elementi significativi, il centro storico può considerarsi significativo dal punto di vista del valore e della qualità nonostante la sua immagine complessiva risulta essere compromessa dalla presenza della piazza principale, aggettante rispetto all’abitato e di forte impatto visivo. Le opere di contenimento ed i viadotti posti lungo i margini dell’abitato, hanno caratteristiche e tecniche costruttive in forte contrasto con il preesistente tessuto urbanistico.

Le Chiese

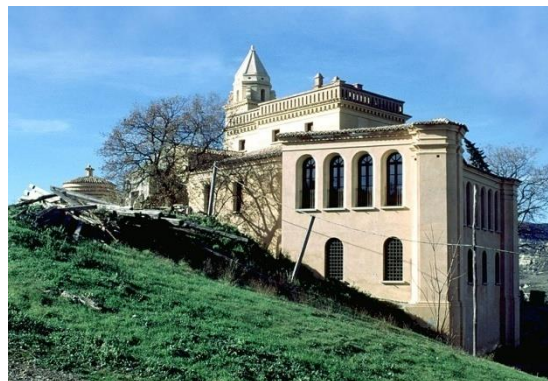
Convento di Santa Maria Orsoleo

Simbolo sacro di Sant’Arcangelo è il Convento di Santa Maria Orsoleo, che sorge in posizione dominante sulla antica mulattiera che congiungeva Sant’Arcangelo al vicino paese di Roccanova, nella zona di San Brancato.

Nota come una delle più importanti architetture della Basilicata, viene edificata in epoca francescana a partire dal 1474 per volontà del conte Eligio della Marra e affidata ai francescani osservanti, ingloba al suo interno anche la vecchia Chiesa di Santa Maria, impreziosita da un imponente campanile.

Rimaneggiato nel 1600 con l’aggiunta di nuove strutture, si sviluppa intorno a due cortili quadrangolari di cui il primo (1480) corrisponde al chiostro originario del convento con anche il pozzo; l’altro più grande risale circa al Seicento. I quattro bracci del chiostro minore si aprono verso il giardino

con delle arcate a tutto sesto; una particolare loggia al piano superiore (adiacente alla Chiesa) conserva numerose tracce di affreschi del 1500, tra cui una composizione con la Pietà di Cristo. Al piano terra, appena a sinistra dell’ingresso, si trova l’antico refettorio con quattro volte a crociera. Nel secondo cortile si prospettano diversi corpi di fabbrica: disposti su due livelli quelli orientati a Sud-Est con scale

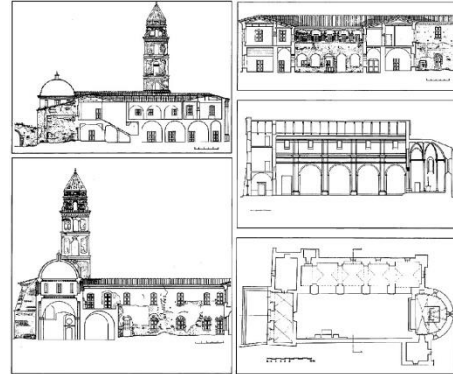


esterne ed accesso autonomo; un terzo lato invece si collega all'impianto preesistente, riprendendo in parte il disegno del prospetto dell'originale corpo del convento.

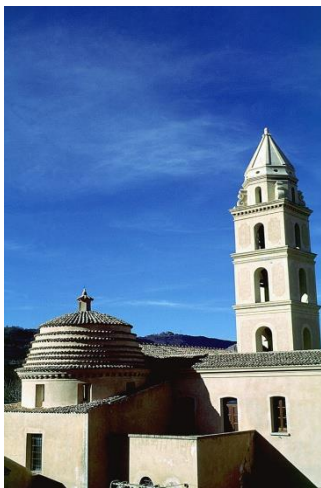
Soppresso nel 1866, divenne proprietà privata; recentemente è stato acquistato dalla Regione Basilicata.

Punti forza del convento sono, inoltre, gli affreschi che impreziosiscono le volte e le pareti del portico, raffiguranti alcuni diversi episodi della vita di Cristo e di San Francesco ed altre scene allegoriche, realizzati dall'artista lucano Giovanni Todisco (orinario di Abriola in provincia di Potenza).

Oggi sede di un Museo scenografico, ove a raccontare la storia delle comunità monastiche e della vita medioevale vi sono grandi immagini, narrazioni sonore con video ed effetti scenografici davvero suggestivi e evocativi.



Santuario di Santa Maria Orsoleo



La Chiesa a navata unica, disposta lungo il lato destro del convento, conserva stucchi seicenteschi, pareti decorate in oro, un sofisticato soffitto in legno policromo e un prezioso altare ad intaglio con stucchi di pregio.

Preceduta da un vano rettangolare, aggiunto successivamente all'epoca della sua fondazione, comunica con la navata centrale mediante tre arcate. Il campanile, impostato a sinistra su una cappella, si eleva per circa 31 metri ed è suddiviso in tre piani scanditi da vistose cornici. Un tiburio decorato ottagonale si erge, invece, a conclusione del medesimo riportando una cuspide ricoperta da tegole e ornata da delicate cornici e piastrelle simili a quelle che caratterizzano l'interno della Chiesa.

Nota è la cupola a tamburo circolare affrescata che sovrasta il presbiterio mentre la disposizione di anelli di tegole a rastremazioni successive (in pieno stile bizantino) risolve elegantemente la struttura della volta. In prossimità dell'ingresso, su entrambi i lati, sono allocate due tele di Pietro Antonio Ferro (inizi XVII secolo) raffiguranti rispettivamente S. Antonio e S. Francesco mentre un'importante tela del 1580 di Antonio Stabile raffigurante la "Madonna col Bambino, tra Sant'Antonio e Maddalena è ubicata sull'altare maggiore. Preziosa statua lignea del XIII secolo rappresenta la Madonna col Bambino, a cui nel XVIII secolo è stata aggiunto un vestito di cartapesta.

Chiesa Madre di San Nicola di Bari

La Chiesa Madre di S. Nicola di Bari, ubicata in Piazza Roma, è stata edificata nel Settecento e ricostruita nel 1939.

Negli anni '50 del secolo scorso Sebastiano Paradiso, pittore e scultore italiano, si dedicò ad affrescarne le pareti interne ed anche i pannelli del Via Crucis.

Il presbiterio ospita i dipinti più belli: Cena di Emmaus, Crocifisso con Maria, S. Giovanni e le pie donne, Gesù con Marta e Maria. A sinistra è il fonte battesimale in pietra, risalente al 1630, sul quale risalta il bassorilievo di S. Michele.

Altrettante due sculture lignee risalenti al Settecento e raffiguranti l'una la Madonna del Carmine e l'altra Gesù risorto, sono custodite nel santuario e



ne arricchiscono il patrimonio artistico.

Chiesa di Sant'Anna Cappella della Provvidenza

Fondata nel 1630 ed ampliata qualche anno più tardi nel 1666, la Chiesa di Sant'Anna si erge nel centro storico di Sant'Arcangelo, fu consacrata ad opera del Vescovo Carlo Francesco Giocoli. Interessata da un secondo restauro nel 1744, ha poi visto alterarsi alcune sue parti rispetto alla forma originaria.

La cappella è a navata unica con cassonetto decorato che sovrasta la parte centrale dedicata all'assemblea ed abside a pianta semicircolare con volta in copertura.

La struttura in muratura continua in pietra locale si conclude con un sistema di copertura a doppia falda in legno.



Le emergenze architettoniche

Palazzo della Cavallerizza

Edificio storico situato a 3 km dall'abitato Sant'Arcangelo, importante Palazzo del Medioevo lucano in prossimità del fiume Agri., è sottoposto a vincolo con D.M. 21/06/1999.

Venne edificato nel XIV secolo dalla famiglia Della Marra (una delle famiglie feudali più importanti della Basilicata) per poi passare prima ai Carafa, poi ai Colonna ed in ultimo alla famiglia Scardaccione, attuale proprietaria.

Negli anni è stato centro residenziale delle famiglie feudali che lo hanno posseduto e sede di uno degli allevamenti di cavalli più importanti del Sud Italia.

L'edificio a forma di C, ospitava all'interno vari saloni affrescati e la sala del trono, mentre attiguo alle scuderie vi era una "carriera" ad archi, lunga più di 200 metri e larga 8, ovvero un ampio spazio coperto ove i cavalli potevano sperimentare ed allenare la loro andatura poiché utilizzata per l'allenamento dei cavalli per il dressaggio guerresco. Al piano terra si trovavano inoltre le scuderie, mentre disposti sopra di esse vi erano gli appartamenti degli scudieri e dei cavalieri ai quali si accedeva da una piccola scalina laterale al galoppatoio, sul quale avevano affaccio con cinque ampi finestroni.

Ad oggi del sontuoso Palazzo della Cavallerizza rimangono soltanto dei ruderi, ad eccezione di alcune parti che sembrano essere state preservate dal tempo come la "carriera", le scuderie, la dimora dei principi e la grande scala principale.



Torre Molfese

La torre, ubicata in località San Brancato, fu edificata nell'XI dai bizantini allo scopo di difendere il territorio Santarcangelo e quello circostante, in seguito acquisita dalla famiglia Molfese.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 309 di/of 504

Attualmente la suddetta torre restaurata, ospita il Centro Regionale Lucano, un'emanazione dell'Accademia di storia dell'Arte Sanitaria di Roma (Ente Morale dal 1922), che si propone di ricercare sul territorio pratiche di medicina popolare (anche mediante l'utilizzo delle piante officinali autoctone) tramandate oralmente e che rappresentavano un tempo le sole pratiche che il popolo si poteva concedere dato l'alto costo della medicina ufficiale.

Il manufatto, di pianta quadrangolare, è costituito da tre livelli, di cui il primo realizzato con pareti di mattoni e pietre e gli altri di soli mattoni a vista.

La torre e tutto l'insediamento ad essa annesso erano attrezzati di varie pertinenze e servizi, tra i quali grotte e "catoggi", ambienti ipogei con funzioni di magazzino e riparo per animali, e una "nevera" (unaghiacciaia in cui veniva accumulata la neve per consentire la conservazione delle derrate alimentari).

La torre è sottoposta a tutela dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio della Basilicata (Fig.19 – p.lle194 - 195 – 191; Decreto:D.M. 31/12/1997).



6.7 AGENTI FISICI

6.7.1 Inquinamento elettromagnetico

La normativa nazionale per la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici disciplina separatamente le basse frequenze (es. elettrodotti) e le alte frequenze (es. impianti radiotelevisivi, stazioni radiobase, ponti radio).

Il 14 febbraio 2001 è stata approvata dalla Camera dei deputati la legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico (L.36/01). In generale il sistema di protezione dagli effetti delle esposizioni agli inquinanti ambientali distingue tra:

- Effetti acuti (o di breve periodo), basati su una soglia, per cui si fissano limiti di esposizione che garantiscono con margini cautelativi la non insorgenza di tali effetti;
- Effetti cronici (o di lungo periodo), privi di soglia e di natura probabilistica (all'aumentare dell'esposizione aumenta non l'entità ma la probabilità del danno), per cui si fissano livelli operativi di riferimento per prevenire o limitare il possibile danno complessivo.

Nella tabella seguente si riportano i principali termini utilizzati dalla normativa vigente ed in particolare dalla legge quadro.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 310 di/of 504

Limiti di esposizione	Valori di CEM che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti.
Valori di attenzione	Valori di CEM che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti di lungo periodo.
Obiettivi di qualità	Valori di CEM causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai CEM anche per la protezione da possibili effetti di lungo periodo.

Tabella 55: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Il valore di attenzione di 10 μT si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3 μT si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

I limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μT per lunghe esposizioni e di 1000 μT per brevi esposizioni.

Per quanto concerne la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentite le ARPA, ha approvato, con Decreto 29 Maggio 2008, "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti".

Tale metodologia, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti in tale articolo implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove applicabile l'obiettivo di qualità: nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione di nuovi insediamenti ed delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio (Art. 4).

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 311 di/of 504

Le opere elettriche di impianto da verificare ai fini della valutazione dell'impatto elettrico magnetico sono costituite da:

- la sezione in media tensione all'interno della cabina di consegna;
- il cavidotto in MT di collegamento tra la cabina di consegna e la stazione utente.

Le ulteriori sorgenti di campo magnetico (moduli fotovoltaici, inverter, trasformatori e cavi MT/BT) non sono prese in considerazione in quanto interne all'area d'impianto non accessibile alle persone non autorizzate.

Per ogni componente è necessario determinare la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Dalle analisi e valutazioni contenute nella relazione di impatto elettromagnetico (cfr. elaborato A.8) si evince che tutte le aree menzionate delimitate dalla DPA ricadono all'interno di zone nelle quali non risultano recettori sensibili quali aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative all'impianto agrivoltaico di progetto sia conforme alla normativa vigente.

6.8 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

6.8.1 Il contesto socio economico regionale

Il contesto socio economico regionale è stato analizzato sulla scorta di quanto riportato nel rapporto annuale sulle economie regionali redatto dalla Banca d'Italia, - aggiornamento 2021.

L'economia lucana nei primi nove mesi del 2021, analogamente a quanto avvenuto nella media nazionale, ha recuperato in parte il calo registrato nel 2020, beneficiando dell'allentamento delle misure di contrasto alla pandemia e dei progressi nella campagna di vaccinazione. La crescita ha riguardato tutti i principali settori. Il fatturato delle imprese industriali è notevolmente aumentato.

Il settore industriale

Il settore industriale lucano, che era risultato in contrazione durante il 2020, nel 2021 ha ricominciato a crescere. In base al sondaggio congiunturale della Banca d'Italia, condotto tra settembre e ottobre su un campione di imprese industriali lucane con almeno 20 addetti, il 54 per cento ha registrato un aumento del fatturato nei primi nove mesi del 2021 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

Il saldo tra la quota di imprese con fatturato in crescita e quelle in calo è risultato pari a 38 punti percentuali. Nel comparto degli autoveicoli le vendite dei modelli prodotti presso lo stabilimento Stellantis di Melfi sono risultate superiori nel primo semestre di quest'anno rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, caratterizzato dalla temporanea chiusura degli esercizi di vendita; negli ultimi mesi la dinamica sta tuttavia risentendo in misura crescente delle difficoltà negli approvvigionamenti di semiconduttori necessari per la produzione di autoveicoli.

Nel comparto estrattivo la produzione di petrolio greggio si è ridotta dell'8,1 per cento e quella di gas del 25,6 per cento nei primi otto mesi dell'anno rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Il calo ha riguardato la concessione "Val d'Agri", i cui impianti sono stati sottoposti a una chiusura programmata di circa 50 giorni a partire dalla fine di aprile scorso per lo svolgimento di interventi di manutenzione; la produzione dell'altra concessione lucana, "Gorgoglione" (Tempa Rossa), ha invece continuato a crescere.

Dopo la brusca frenata causata dalla pandemia, anche gli investimenti del settore industriale hanno ricominciato a crescere, sebbene in misura più contenuta rispetto a quanto programmato a inizio anno dalle imprese. La dinamica dovrebbe inoltre rimanere positiva nel corso del prossimo anno: il 40 per cento delle imprese ha in programma un aumento della spesa per investimenti nel 2022 rispetto ai livelli attuali, a fronte del 13 per cento che ne ha previsto un calo.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 312 di/of 504

Il settore delle costruzioni

Per quanto concerne le costruzioni e il mercato immobiliare, nel 2020 il settore delle costruzioni, dopo la contrazione del 2020, ha registrato una dinamica positiva, che ha beneficiato anche delle agevolazioni fiscali per il recupero del patrimonio edilizio. Nel comparto residenziale la crescita delle compravendite di abitazioni è stata marcata (51,6 per cento nel primo semestre del 2021 rispetto allo stesso periodo del 2020; rispettivamente 56,0 e 61,6 per cento nella media nazionale e del Mezzogiorno) e ha riflesso anche la temporanea chiusura delle attività del primo semestre dello scorso anno. Il forte aumento delle compravendite ha riguardato anche gli immobili non residenziali. La dinamica dei prezzi delle case è rimasta invece lievemente negativa in regione, a fronte di un incremento nella media nazionale e del Mezzogiorno.

Con riferimento al comparto delle **opere pubbliche**, i dati del Siope (Sistema informativo sulle operazioni degli enti pubblici) indicano una crescita dei pagamenti relativi agli investimenti degli enti territoriali, che includono quelli in opere pubbliche. L'espansione è risultata in linea con il resto del Paese.

Il settore dei servizi

Gli indicatori disponibili delineano inoltre una ripresa dell'attività nel **settore dei servizi**, che ha beneficiato anche della crescita dei consumi e del miglioramento del clima di fiducia. Il saldo tra la quota di imprese dei servizi con fatturato in crescita nei primi nove mesi dell'anno rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente e quelle con fatturato in calo è divenuto positivo per 33 punti percentuali. Le imprese prevedono anche un'estensione della fase espansiva ai prossimi sei mesi. All'andamento positivo ha contribuito il **comparto turistico**: nei primi otto mesi di quest'anno la domanda turistica si è significativamente rafforzata, dopo il forte calo del 2020. Secondo i dati provvisori forniti dall'Agenzia di Promozione Territoriale della Basilicata il numero di pernottamenti in regione è aumentato del 24,8 per cento rispetto agli stessi mesi del 2020, attestandosi a 1,3 milioni. Le presenze sono risultate tuttavia di molto inferiori rispetto allo stesso periodo del 2019 (-36,6 per cento).

La ripresa è stata più intensa nei mesi primaverili – i cui flussi avevano maggiormente risentito, nello scorso anno, delle misure restrittive e delle limitazioni agli spostamenti – ma ha riguardato anche quelli estivi, in cui si concentrano gran parte delle presenze. Le presenze di italiani sono cresciute nei primi otto mesi di quest'anno del 24,0 per cento; quelle di stranieri, che rappresentano una quota molto limitata dei turisti in regione, del 42,6 per cento. Tali andamenti hanno sostenuto il tasso di internazionalizzazione, che è salito al 4,8 per cento (meno della metà del 2019). L'aumento dei flussi ha riguardato tutte le principali aree turistiche della regione ma è risultato molto debole nella città di Matera (1,3 per cento), dove si è registrato un lieve calo dei turisti italiani.

Le esportazioni

Nel primo semestre del 2021 anche le esportazioni lucane hanno registrato una decisa ripresa (25,3 per cento a prezzi correnti rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente).

La dinamica è stata più intensa rispetto al Mezzogiorno e in linea con la media del Paese (rispettivamente 21,4 e 24,2 per cento).

L'export lucano è costituito per circa tre quarti da mezzi di trasporto. Le vendite di tale comparto, pur in crescita rispetto al periodo corrispondente del 2020, contraddistinto dalla temporanea chiusura degli esercizi di vendita, sono state inferiori rispetto al periodo pre-pandemia, risentendo dei problemi di approvvigionamento che interessano la filiera dell'automotive. Al netto del principale comparto, le vendite all'estero sono risultate sostanzialmente stabili (-0,4 per cento): l'andamento positivo della maggior parte dei comparti è stato compensato da quello negativo degli apparecchi elettronici, che ha interrotto la dinamica positiva iniziata nel 2019.

Per quanto concerne la demografia di impresa, secondo i dati Infocamere, nel 2021 il tasso di natalità netto delle imprese lucane è tornato positivo (0,9 per cento nel primo semestre, a fronte di -0,3 nello stesso periodo del 2020) e su livelli in linea con la media nazionale. Il dato riflette la crescita del tasso di natalità lordo, registratasi a partire dalla seconda metà del 2020, cui si è associato il calo del tasso di mortalità, sul quale hanno inciso i provvedimenti pubblici di sostegno alle imprese. Il tasso di natalità netto è risultato positivo per le società di capitali e le ditte individuali mentre si è confermato negativo per le società di persone.

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 313 di/of 504

Il mercato del lavoro e le famiglie

Secondo i dati provvisori dell'Istat la dinamica occupazionale ha riacquisito vigore in Italia e nel Mezzogiorno a partire dal secondo trimestre di quest'anno. L'andamento positivo ha riguardato anche la Basilicata, dove il numero di occupati è aumentato nel primo semestre dell'anno rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Vi ha corrisposto, in linea con quanto avvenuto nelle aree di confronto, una crescita della partecipazione al mercato del lavoro, che era significativamente diminuita nei mesi di maggiore diffusione dell'emergenza sanitaria.

La dinamica occupazionale è stata sostenuta dalle attivazioni di contratti alle dipendenze: nei primi otto mesi del 2021, secondo i dati delle Comunicazioni obbligatorie, sono stati attivati in Basilicata circa 36.000 impieghi nel settore privato non agricolo, a fronte di circa 28.000 cessazioni; il saldo (attivazioni nette) è risultato pertanto positivo per circa 8.000 unità, un dato superiore al 2019 e al 2020. Nel confronto con lo scorso anno il miglior andamento ha riflesso la dinamica più sostenuta dei nuovi impieghi, mentre le cessazioni sono rimaste su valori prossimi a quelli del 2020. Sull'andamento delle cessazioni hanno inciso l'estensione degli strumenti di integrazione salariale e le misure sul divieto di licenziamento, parzialmente rimosso dal 1° luglio di quest'anno.

La dinamica positiva delle assunzioni nette ha interessato soprattutto le donne, rispetto agli uomini, e in minor misura i giovani (15-24 anni), rispetto agli individui più anziani. Nel periodo gennaio-agosto 2021, circa il 36 per cento delle assunzioni nette ha riguardato le donne e il 34 per cento i giovani; entrambi i valori risultano inferiori rispetto al resto del Paese.

Le attivazioni nette sono risultate superiori rispetto al periodo corrispondente dello scorso anno in tutti i principali comparti: la crescita è stata più sostenuta soprattutto nell'industria in senso stretto e inferiore nelle costruzioni, che avevano beneficiato di una forte ripresa già dal 2020. Le attivazioni nette sono cresciute anche rispetto a quelle del periodo corrispondente del 2019 in tutti i principali settori, ad eccezione del comparto del tempo libero, che è stato più a lungo oggetto di provvedimenti di limitazione delle attività. La dinamica positiva ha riguardato le posizioni a tempo determinato e, soprattutto, quelle a tempo indeterminato: per entrambe le tipologie di contratti, le attivazioni nette, sostenute anche dalle misure sul divieto di licenziamento, nei primi otto mesi di quest'anno sono risultate superiori a quelle dei due anni precedenti.

Il settore agricolo (dati Prometeia 2018)

Per quanto concerne il settore agricolo, sulla base delle stime di Prometeia nel 2018, il valore aggiunto agricolo si è ridotto dell'1.0% a prezzi costanti.

Il calo della produzione ha riguardato molte delle colture più importanti: secondo i dati dell'Istat sono infatti diminuite le produzioni di pomodori destinati alla trasformazione industriale (-3.1%), di uva da vino (-41.1%) e da tavola (-7.9%) e quella di olive (-2.4%); la produzione di frumento duro è invece rimasta sostanzialmente stabile.

6.8.2 Il contesto economico dell'area di indagine

Il Comune di Sant'Arcangelo si colloca in un contesto economico ben delineato afferente al Comprensorio dei Comuni facenti parte del Programma Operativo Val d'Agri (POV).

L'analisi a cui si riferisce si fonda su un'ampia base informativa di fonti statistiche (Istat, Urbistat, Comuni Italiani, Tuttitalia, Banca d'Italia) che hanno come unità di rilevazione il singolo Comune e sono stati opportunamente confrontati con i dati della Provincia di Potenza e Matera.

In riferimento all'importante dato "occupazione" i Comuni dell'area POV seguono l'andamento regionale con tendenza decrescente dal 2009 al 2013, dovuta al forte periodo di crisi che dal 2009 ha

caratterizzato la situazione economica e sociale nazionale, con una ripresa all'01/01/2018 dell'economia ed un conseguente incremento del numero di occupati.

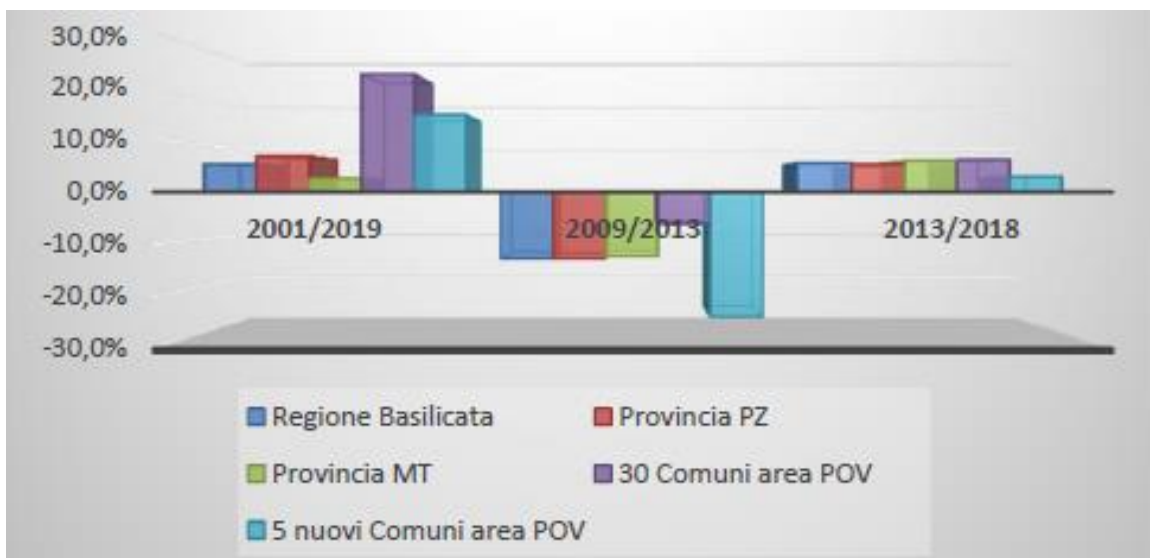


Figura 101: Variazioni occupati-comparazioni dati FORMEZ PA

COMUNI	nr. occupati				Variazioni nr. occupati		
	31/12/2001	31/12/2009	31/12/2013	01/01/2018	2001/2009	2009/2013	2013/2018
Abriola	430	445	520	557	3,4%	16,9%	7,1%
Aliano	380	396	305	318	4,0%	-23,0%	4,3%
Anzi	310	402	478	498	22,9%	18,9%	4,2%
Armento	137	234	139	142	41,5%	-40,6%	2,2%
Brienza	790	1.053	1.345	1.388	25,0%	27,7%	3,2%
Brindisi di Montagna	160	205	228	235	22,0%	11,2%	3,1%
Calvello	370	484	496	524	23,6%	2,5%	5,6%
Castelsaraceno	260	362	453	461	28,2%	25,1%	1,8%
Corleto Perticara	670	899	705	730	25,5%	-21,6%	3,5%
Galicchio	310	371	240	251	16,4%	-35,3%	4,6%
Gorgoglione	240	381	299	312	37,0%	-21,5%	4,3%
Grumento Nova	810	822	609	648	1,5%	-25,9%	6,3%
Guardia Perticara	160	247	158	165	35,2%	-36,0%	4,4%
Laurenzana	440	527	550	569	16,5%	4,4%	3,5%
Marsico Nuovo	950	1.205	1.234	1.273	21,2%	2,4%	3,2%
Marsicovetere	2.000	2.195	1.720	1.853	8,9%	-21,6%	7,7%
Missanello	120	180	123	129	33,3%	-31,7%	4,9%
Moliterno	1.320	1.511	1.165	1.233	12,6%	-22,9%	5,8%
Montemurro	240	368	375	387	34,8%	1,9%	3,2%
Paterno	560	740	1.009	1.057	24,3%	36,4%	4,8%
Roccanova	350	506	465	480	30,8%	-8,1%	3,2%
San Chirico Raparo	290	393	391	404	26,2%	-0,5%	3,3%
San Martino d'Agri	160	213	274	294	24,9%	28,6%	7,3%
Sant'Arcangelo	1.450	1.786	1.885	2.005	18,8%	5,5%	6,4%
Sarconi	290	373	422	443	22,3%	13,1%	5,0%
Satriano di L.	160	232	271	282	31,0%	16,8%	4,1%
Sasso di Castalda	430	558	620	978	22,9%	11,1%	57,7%
Spinoso	300	441	495	503	32,0%	12,2%	1,6%
Tramutola	770	929	922	969	17,1%	-0,8%	5,1%
Viggiano	1.400	1.740	986	1.046	19,5%	-43,3%	6,1%
Totale	16.260	20.198	18.882	20.134	19,5%	-6,5%	6,6%

Figura 102: Numero occupati nei 30 comuni dell'area POV_dati FORMEZ PA

Nei 30 Comuni, all'1/1/2018 il numero di occupati ammonta a 18.882 persone, pari al 30,50% della loro popolazione complessiva ed al 27% della popolazione dell'intero Comprensorio; dal 2001 al 2009 l'occupazione registra una variazione positiva del 19,5%, con un incremento di 3938 unità lavorative. Nonostante tale generale incremento, dal 2009 al 2013, rispecchiando il trend regionale, nell'area dei 30 Comuni si rileva un decremento occupazionale di -6,5% (corrispondente a -1.316 occupati), a seguito del periodo di crisi iniziato proprio nel 2009 che ha messo a dura prova l'intera economia della Regione. In quest'arco temporale i Comuni che hanno registrato le variazioni negative più significative sono Viggiano (-43,3%) e Armento (-40,6%).

Di seguito si riporta l'andamento dell'occupazione per classi di ampiezza demografica.

Classe di ampiezza demografica	Nr. comuni	31/12/2001	31/12/2009	31/12/2013	01/01/2018	Variazioni nr. occupati		
						2001/2009	2009/2013	2013/2018
0 - 1.000	9	2.097	2.785	2.386	2.824	32,8%	-14,3%	18,4%
1.001 - 2.000	11	4.090	5.123	5.254	5.474	25,3%	2,6%	4,2%
2.001 - 4.000	6	4.880	6.051	5.058	5.317	24,0%	-16,4%	5,1%
> 4.000	4	5.190	6.239	6.184	6.519	20,2%	-0,9%	5,4%

Figura 103: Andamento n. occupati in area POV per ampiezza demografica

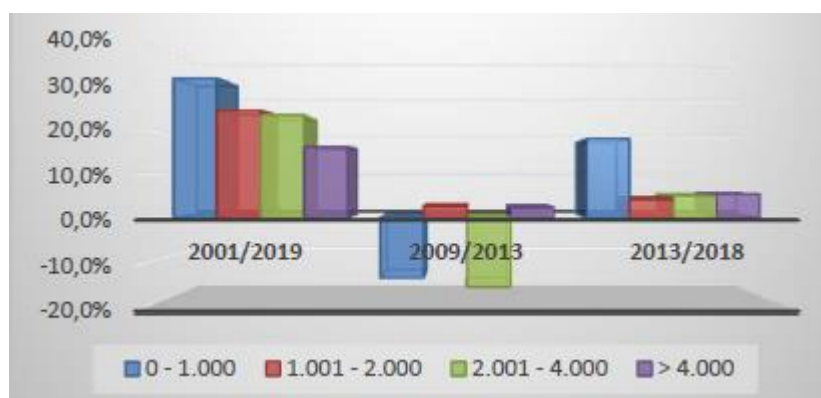


Figura 104: Andamento variazioni n. occupati area POV per classi di ampiezza demografica

Si osserva come all'aumentare dell'ampiezza della classe demografica aumenta il numero di occupati; i Comuni rientranti nella classi demografiche 0-1000, 1001-2000 e > 4000 seguono l'andamento regionale registrando una variazione negativa rispettivamente di -14,3%, -16,4%, -0,9% del numero di occupati nel periodo interessato dalla crisi economica (superiore per la prima e la terza classe alla variazione negativa media regionale di -13,6%) per poi rilevare una ripresa al 01/01/2018 con un incremento percentuale dell'occupazione (+4,2%, 5,1%, 5,4%) leggermente al di sotto della media regionale (5,9%). I comuni rientranti nelle classi demografiche 2001-4000, in controtendenza al trend regionale registrano al 31/12/2013 al 01/01/2018 un andamento positivo dell'occupazione (+2,6% e +4,2%), in questa classe rientrano la maggior parte dei Comuni dell'area POV.

Per quanto concerne in dettaglio i caratteri economici dell'area di indagine, si è fatto riferimento ai dati "AdmiStat Italia".

Nel territorio di **Sant'Arcangelo** per quanto concerne il tasso di occupazione al 2019 si hanno i seguenti dati:

- Tasso di Attività: 40,9% (Forze Lavoro / Popolazione di 15 anni o più) * 100);
- Tasso di Occupazione: 48,4 % (Occupati/Popolazione dai 15 ai 64 anni) * 100);
- Tasso di Disoccupazione: 11,5 % ((disoccupati / Forze Lavoro) * 100).

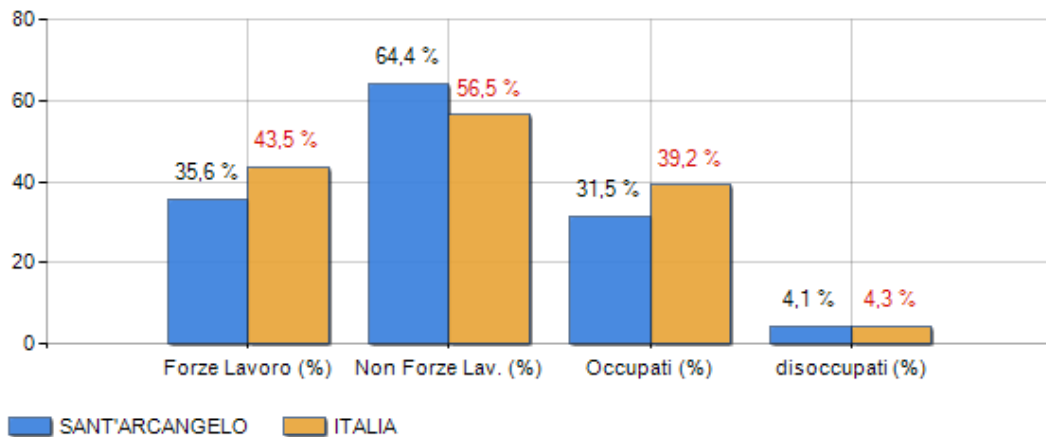


Figura 105: Grafico di raffronto livelli occupazionali di Sant'Arcangelo con dati nazionali

Nella tabella sopra rappresentata è riportato il confronto tra i livelli di occupazione nel territorio di Sant'Arcangelo e quelli nazionali. Da tali dati risulta che Sant'Arcangelo è al 6612° posto per Tasso di attività, al 6574° per tasso di occupazione e al 2457° per tasso di disoccupazione su 7903 comuni.

Nella tabella seguente si riporta un confronto tra le imprese presenti nel Comune di Sant'Arcangelo e quelle presenti nell'intero territorio nazionale - suddivise per settore economico: agricoltura, attività manifatturiera, edilizia, commercio, energia, trasporti, sanità, ecc.

Segmentazione % degli occupati per settore e confronto con Italia (anno 2019)			
SETTORE	Sant'Arcangelo % occupati	ITALIA % occupati	DELTA %
Agricoltura e pesca	0,4	0,3	+25,79
Estrazione di minerali	0,7	0,1	+415,65
Attività manifatturiere	4,6	15,5	-70,00
Energia, acqua e gas	0,0	0,3	-100,00
Ambiente e ecologia	1,7	0,7	+141,30
Edilizia	6,7	6,4	+5,93
Commercio	22,6	13,8	+64,30
Trasporti	3,3	4,4	-24,08
Alberghi e ristoranti	6,4	4,9	+30,34
Informatica ed editoria	0,8	2,2	-62,60
Attività finanziarie	1,2	2,4	-50,79
Attività immobiliari	0,1	1,1	-89,02
Attività professionali	5,1	5,1	-1,25
Noleggio e servizi alle imprese	0,6	4,2	-85,35
Pubblica amministrazione	2,0	3,4	-41,74
Istruzione	17,7	6,6	+170,00
Sanità	3,4	10,6	-67,76
Sport e tempo libero	11,0	8,8	+24,74

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 318 di/of 504

Altre attività	11,6	9,3	+25,67
Totale	100,0	100,0	+0,00

Tabella 56: Segmentazione % degli occupati per settore e confronto con Italia (anno 2019)

Dalla tabella sopra riportata si evince che il settore economico di maggiore rilievo è quello del commercio con il 22,6%, cui segue quello dell'istruzione con il 17,7%, dell'Altre attività con il 11,60 % ed infine quello dello Sport e tempo libero con il 11,00%.

6.8.3 Aspetti demografici

6.8.3.1 L'Italia al Censimento permanente 2020

Al 31 dicembre 2020, data di riferimento della terza edizione del Censimento permanente, la popolazione in Italia conta 59.236.213 residenti, in calo dello 0,7% rispetto al 2019 (-405.275 individui). Questo calo è attribuibile prevalentemente alla dinamica demografica tra il primo gennaio e il 31 dicembre 2020: infatti, il saldo dovuto al movimento demografico totale (saldo naturale più migratorio), desumibile dalle fonti anagrafiche, ha fatto registrare 362.507 unità in meno.

Il conteggio della popolazione abitualmente dimorante, effettuato sulla base dei “segnali di vita amministrativi” (cfr. nota metodologica relativa all’edizione 2020 del Censimento permanente), ha poi determinato un ulteriore aggiustamento statistico pari a -42.768 unità: si tratta di un saldo dovuto alla differenza tra unità conteggiate in aggiunta rispetto alla popolazione iscritta in anagrafe (correzione dell’errore di sotto-copertura anagrafica) e unità in detrazione (correzione dell’errore di sovra-copertura anagrafica).

A livello di ripartizione geografica, il saldo dovuto all’aggiustamento statistico censuario è positivo al Centro-nord e negativo nel Mezzogiorno; in particolare, nell’Italia Centrale sono state conteggiate come abitualmente dimoranti quasi 30 mila unità in più rispetto alla popolazione calcolata, e 20 mila unità in più nell’Italia Nord Occidentale, mentre nel Mezzogiorno oltre 97 mila in meno.

Gli stranieri censiti sono 5.171.894; l’incidenza sulla popolazione totale si attesta a 8,7 stranieri ogni 100 censiti. A fronte di una maggiore presenza della componente straniera rispetto al 2019, la popolazione italiana risulta inferiore di 537.532 unità.

Si tratta di un effetto dovuto prevalentemente alla diversa metodologia adottata per il conteggio 2020 rispetto al 2019 e al 2018 . Nell’impossibilità di dare corso, a causa della pandemia da Covid-19, alle indagini campionarie Areale e da Lista, svolte per le edizioni 2018 e 2019, si è optato per l’impiego esclusivo di archivi amministrativi e registri statistici come fonti di dati per la definizione della popolazione censuaria del 2020. La nuova metodologia ha consentito di individuare le unità che, pur non iscritte in anagrafe, sono da considerare nella popolazione residente (abitualmente dimorante), includendo nel conteggio anche i non iscritti in anagrafe ma con segnali di vita “forti” ricavati dalle fonti amministrative (correzione della sotto-copertura anagrafica) ed escludendo coloro che, pur essendo formalmente iscritti in anagrafe, non hanno più segnali di dimora abituale (correzione della sovra-copertura anagrafica).

In altri termini, grazie alla correzione della sotto-copertura anagrafica apportata dal Censimento, diventano ‘visibili’ quei cittadini – prevalentemente stranieri regolarmente presenti - che, pur essendo dimoranti abitualmente in Italia, non figurano come iscritti in anagrafe nel Registro Statistico di Base degli individui, delle famiglie e delle convivenze (RBI). Viceversa, grazie alla correzione della sovra-copertura, emerge l’assenza di quanti, numerosi anche tra i cittadini italiani, pur essendo formalmente residenti in Italia, non hanno segnali di vita nel nostro Paese. La distribuzione territoriale della popolazione è pressoché immutata rispetto al censimento del 2019: il 46,3% risiede nell’Italia Settentrionale, il 19,8% in quella Centrale, il restante 33,8% nel Sud e nelle Isole. Più del 50% dei

residenti è concentrato in 5 regioni, una per ogni ripartizione geografica (Lombardia, Veneto, Lazio, Campania e Sicilia).

L'ammontare di popolazione al 31 dicembre 2020 è inferiore a quello del 2019 in tutte le ripartizioni, in particolare nel Mezzogiorno (-1,2% nell'Italia Meridionale e -1% nelle Isole); quasi ovunque, a eccezione delle province autonome di Bolzano e di Trento, a determinare la diminuzione è soprattutto la dinamica demografica recessiva del 2020.

Tutte le regioni registrano una contrazione di popolazione residente ad eccezione della Toscana, che ha una variazione pressoché nulla rispetto al 2019 per effetto del recupero censuario che ha annullato il contributo negativo della dinamica demografica. I cali maggiori si osservano in Molise (-2,1%), Calabria (1,8%), Campania (-1,5%) e Sardegna (-1,3%).

REGIONI	Popolazione censita al 31.12.2019	Popolazione calcolata al 31.12.2020(*)	Aggiustamento statistico censuario	Popolazione censita al 31.12.2020	Variazione censuaria 2020-2019
	P19	P19+ST(*)	AG	P19+ST+AG	
Piemonte	4.311.217	4.277.164	-2.219	4.274.945	-36.272
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	125.034	123.950	139	124.089	-945
Liguria	1.524.826	1.510.750	7.745	1.518.495	-6.331
Lombardia	10.027.602	9.967.190	14.364	9.981.554	-46.048
Trentino-Alto Adige/Südtirol	1.078.069	1.078.194	-1.116	1.077.078	-991
Veneto	4.879.133	4.855.269	14.561	4.869.830	-9.303
Friuli-Venezia Giulia	1.206.216	1.200.016	1.494	1.201.510	-4.706
Emilia-Romagna	4.464.119	4.449.457	-10.520	4.438.937	-25.182
Toscana	3.692.555	3.670.833	22.032	3.692.865	310
Umbria	870.165	864.968	484	865.452	-4713
Marche	1.512.672	1.501.478	-3.242	1.498.236	-14.436
Lazio	5.755.700	5.719.791	10.608	5.730.399	-25.301
Abruzzo	1.293.941	1.285.388	-4.376	1.281.012	-12.929
Molise	300.516	296.155	-1.861	294.294	-6.222
Campania	5.712.143	5.680.602	-56.342	5.624.260	-87.883
Puglia	3.953.305	3.929.042	4.735	3.933.777	-19.528
Basilicata	553.254	547.788	-2.658	545.130	-8.124
Calabria	1.894.110	1.878.484	-17.883	1.860.601	-33.509
Sicilia	4.875.290	4.843.782	-10.077	4.833.705	-41.585
Sardegna	1.611.621	1.598.680	-8.636	1.590.044	-21.577
Italia	59.641.488	59.278.981	-42.768	59.236.213	-405.275
Italia Nord-Occidentale	15.988.679	15.879.054	20.029	15.899.083	-89.596
Italia Nord-Orientale	11.627.537	11.582.936	4.419	11.587.355	-40.182
Italia Centrale	11.831.092	11.757.070	29.882	11.786.952	-44.140
Italia Meridionale	13.707.269	13.617.459	-78.385	13.539.074	-168.195
Italia insulare	6.486.911	6.442.462	-18.713	6.423.749	-63.162

* saldo totale (ST) della dinamica demografica (Saldo naturale + Saldo migratorio) del Bilancio demografico 2020

Figura 106: Popolazione per regione e ripartizione geografica

La pandemia Covid-19 ha accentuato la tendenza alla recessione demografica già in atto e il decremento di popolazione registrato tra l'inizio e la fine dell'anno 2020 risente di questo effetto.

La perdita di popolazione del Nord appare in tutta la sua drammatica portata in quanto totalmente ascrivibile alla dinamica demografica negativa (forte eccesso di decessi sulle nascite e contrazione del

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 320 di/of 504

saldo migratorio), parzialmente mitigata nei suoi effetti dai recuperi statistici di popolazione operati dal censimento. Se nel 2019 il calo di popolazione era stato piuttosto contenuto sia nel Nord-ovest che nel Nord-est (rispettivamente -0,06% e -0,01%), nel corso del 2020 il Nord-ovest registra una perdita dello 0,6% e il Nord-est dello 0,3%.

La diminuzione di popolazione nel Centro si accentua solo lievemente (da -0,3% del 2019 a -0,4% del 2020), mentre è decisamente più marcata al Sud e nelle Isole (rispettivamente -1,2% e -1,0%), anche per effetto della correzione censuaria al ribasso già descritta.

Il diverso impatto che l'epidemia da Covid-19 ha avuto sulla mortalità nei territori - maggiore al Nord rispetto al Mezzogiorno - e la contrazione dei trasferimenti di residenza spiegano la geografia delle variazioni dovute alla dinamica demografica.

Il nuovo record minimo delle nascite (405 mila) e l'elevato numero di decessi (740 mila) aggravano la dinamica naturale negativa che caratterizza il nostro Paese. Il deficit di "sostituzione naturale" tra nati e morti (saldo naturale) nel 2020 raggiunge -335 mila unità, valore inferiore, dall'Unità d'Italia, solo a quello record del 1918 (-648 mila), quando l'epidemia di "spagnola" contribuì a determinare quasi la metà degli 1,3 milioni di decessi registrati in quell'anno.

Il deficit dovuto alla dinamica naturale è riscontrabile in tutte le regioni, perfino nella provincia autonoma di Bolzano (-256 unità), che negli ultimi anni si è caratterizzata per una tendenza positiva grazie a una natalità più alta della media. Il tasso di crescita naturale, pari a -5,6 per mille a livello nazionale, varia dal -0,5 per mille di Bolzano al -11,2 per mille della Liguria. Le regioni che più delle altre vedono peggiorare il saldo naturale (intorno al 4 per mille in meno rispetto al 2019) sono la Valle d'Aosta (-8,3 per mille) e la Lombardia (-6,6 per mille); solo la **Basilicata** (-5,8 per mille) e la Calabria (-3,8 per mille) si assestano su valori simili a quelli registrati nel 2019.

La prevalenza delle donne, dovuta al progressivo invecchiamento della popolazione e alla maggiore speranza di vita, si conferma anche nel 2020. Esse rappresentano il 51,3% del totale, superando gli uomini di 1.503.761 unità. Il rapporto di mascolinità è quindi pari a 95 uomini ogni 100 donne, più equilibrato rispetto al 2011 quando si contavano 93,5 uomini ogni 100 donne.

Come nel 2019, il rapporto di mascolinità più alto si registra in Trentino-Alto Adige (97,7) mentre si abbassa ulteriormente in Sardegna (95,8 da 96,6) e in Calabria (95,3 da 96). Ci sono però 2.575 comuni dove il rapporto di mascolinità risulta sbilanciato a favore degli uomini (il 32,6% del totale contro il 23,5% del 2011). Si tratta in gran parte di comuni piccoli in cui l'elevato rapporto di mascolinità è dovuto alla prevalenza della componente maschile tra la popolazione straniera. Come nel 2019, il rapporto di mascolinità più alto si registra a Briga Alta in provincia di Cuneo (215,4), quello più basso a Montebello sul Sangro in provincia di Chieti (con appena 63 uomini ogni 100 donne). La struttura per età si conferma anche nel 2020 fortemente squilibrata a favore della componente anziana della popolazione. Rispetto all'anno precedente per entrambi i generi scende leggermente il peso percentuale delle classi 25-29, 35-39, 40-44 e 75-79 anni mentre aumenta (sempre di poco) quello delle classi 55-59, 60-64 e 70-74 anni. Di conseguenza anche l'età media si innalza, da 45 a 45,4 anni, pur con una certa variabilità nella geografia dell'invecchiamento.

La Campania, con un'età media di 42,8 anni (42 del 2019), continua a essere la regione più giovane, la Liguria quella più anziana (48,7 come nel 2019). Il comune più giovane è, come nel 2019, Orta di Atella, in provincia di Caserta (età media 35,7 anni), mentre il più vecchio è Ribordone, in provincia di Torino (età media 66,1 anni). Lo squilibrio della piramide per età della popolazione è ben evidenziato anche dal confronto tra la numerosità degli anziani (65 anni e più) e quella dei bambini sotto i 6 anni di età. Nel 2020 per ogni bambino si contano 5,1 anziani a livello nazionale, valore che scende a 3,8 in Trentino-Alto Adige e Campania, e arriva a 7,6 in Liguria.

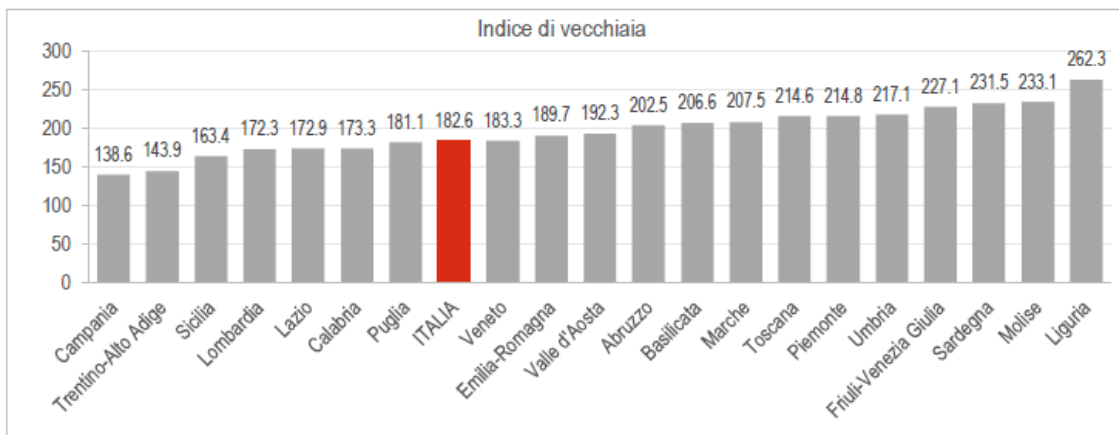
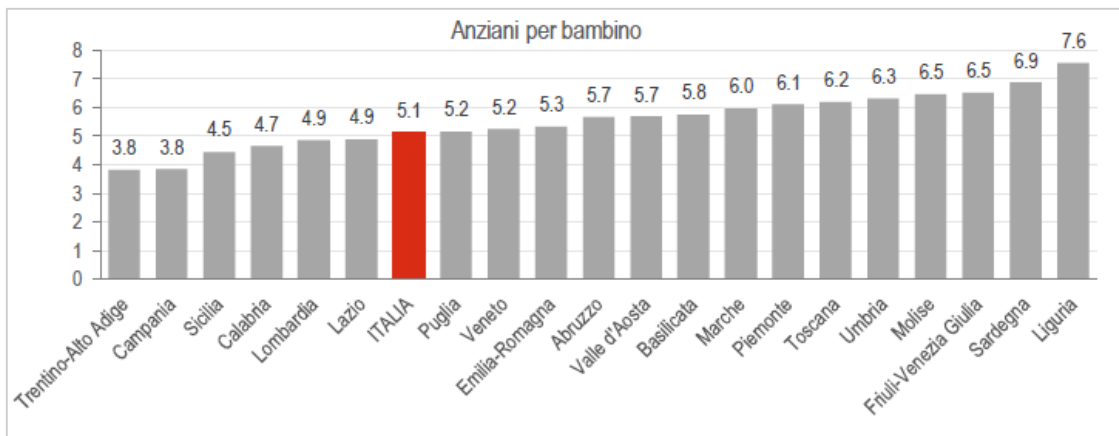
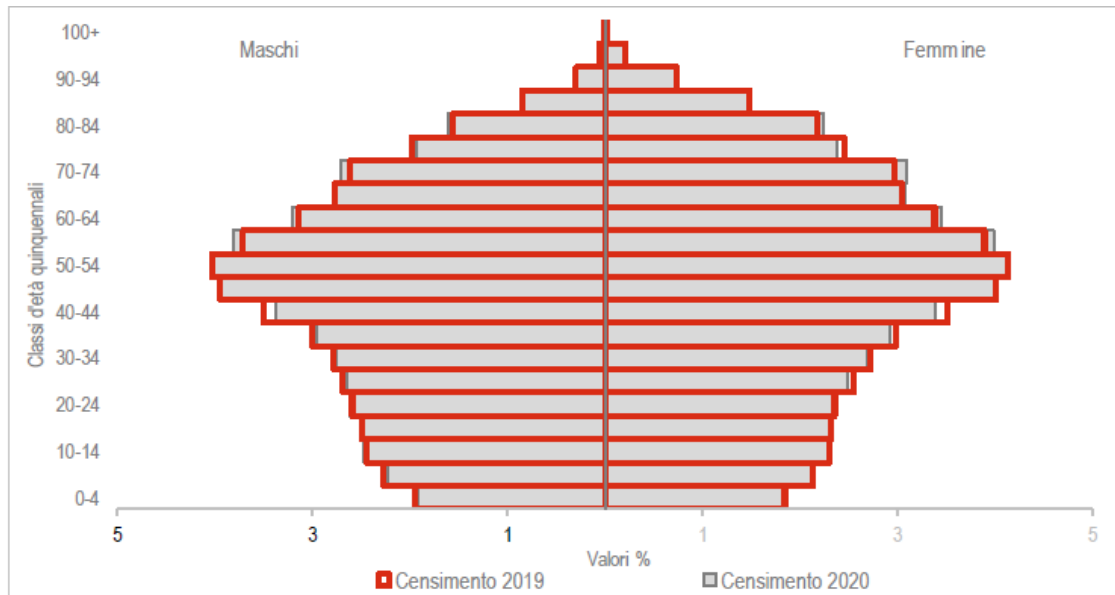


Figura 107:Indice di vecchiaia e rapporti uomo-donna per Regione

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 322 di/of 504

6.8.3.2 Il contesto demografico dell'area di indagine

Al 1 gennaio 2018 in Basilicata risiedono 567.118 abitanti. Come rilevato da fonti ISTAT, è evidente un calo demografico che dal 2010 al 2018 ha visto ridursi la popolazione complessivamente del -3,70%, per un totale di circa 21.700 unità in meno. Il trend negativo coinvolge maggiormente la provincia di Potenza (-4,43%) rispetto alla provincia di Matera (-2,31%).

Popolazione residente al 1° gennaio

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Potenza	385.309	383.791	377.512	376.182	377.258	375.314	373.097	370.680	368.251
Matera	203.570	203.726	200.050	200.012	201.133	201.305	200.597	199.685	198.867
Basilicata	588.879	587.517	577.562	576.194	578.391	576.619	573.694	570.365	567.118

Fonte: ISTAT

Figura 108: Popolazione residente in Basilicata al 2018_dati ISTAT

Il decremento della popolazione è riconducibile in primo luogo alla dinamica naturale. Il saldo naturale, dato dalla differenza tra il numero delle nascite e quello dei decessi, è sempre più negativo. Negli ultimi anni, alla riduzione del livello della popolazione lucana contribuisce anche il saldo migratorio che, dopo aver assunto il segno positivo fino a 2015, nel 2018, così come nel 2017, è negativo. La popolazione straniera residente, anche se risulta in crescita negli ultimi anni, appare ancora piuttosto modesta rispetto al resto dell'Italia pesando solo il 3,4% sulla popolazione totale. In termini assoluti la presenza straniera conta 22.500 unità al 1 gennaio 2018.

La conseguenza diretta di tale dinamica è rappresentata da un notevole fenomeno di invecchiamento che, nel corso degli anni, ha determinato un restringimento della base della piramide delle età dovuto all'insufficiente ricambio delle generazioni e all'aumento della popolazione in età anziana. L'analisi della struttura per età della popolazione, infatti, rivela che nel periodo compreso tra il 2010 e il 2018 la popolazione in età 15-64 anni, che rappresenta la fascia in età attiva, si è ridotta del -5,30%. Gli ultrasettantenni sono incrementati del 8,4% passando da 118.274 a 128.177 unità. Un calo significativo ha interessato la popolazione sotto i 15 anni che ha subito una contrazione del -14,0%

Entrando nel dettaglio, si riporta di seguito l'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Sant'Arcangelo dal 2001 al 2020 in base agli ultimi dati ISTAT.

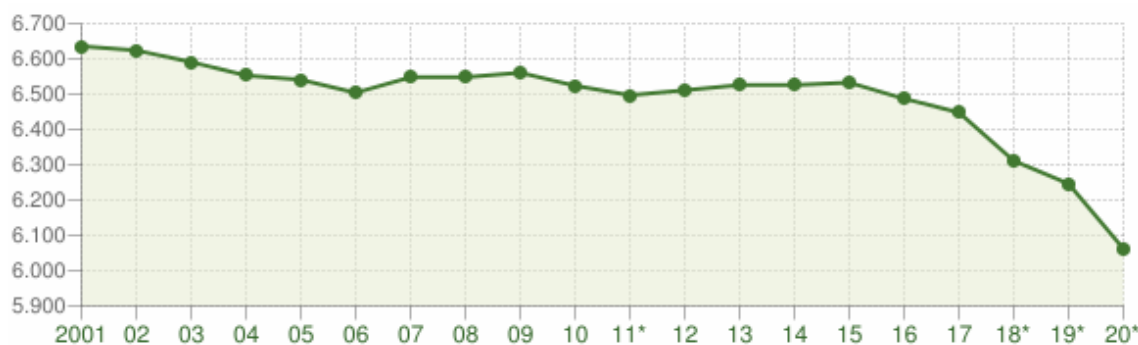


Figura 109: Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Sant'Arcangelo dal 2001 al 2020 – dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA

La tabella in basso restituisce il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Nel 2011 sono state inserite ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	6.636	-	-	-	-
2002	31 dicembre	6.624	-12	-0,18%	-	-
2003	31 dicembre	6.591	-33	-0,50%	2.335	2,82
2004	31 dicembre	6.553	-38	-0,58%	2.342	2,79
2005	31 dicembre	6.541	-12	-0,18%	2.381	2,74
2006	31 dicembre	6.504	-37	-0,57%	2.396	2,71
2007	31 dicembre	6.548	+44	+0,68%	2.462	2,66
2008	31 dicembre	6.548	0	0,00%	2.500	2,62
2009	31 dicembre	6.561	+13	+0,20%	2.529	2,59
2010	31 dicembre	6.524	-37	-0,56%	2.557	2,55
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	6.533	+9	+0,14%	2.560	2,55
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	6.506	-27	-0,41%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	6.497	-27	-0,41%	2.564	2,53
2012	31 dicembre	6.511	+14	+0,22%	2.593	2,51
2013	31 dicembre	6.526	+15	+0,23%	2.630	2,48
2014	31 dicembre	6.526	0	0,00%	2.695	2,42
2015	31 dicembre	6.533	+7	+0,11%	2.734	2,39
2016	31 dicembre	6.487	-46	-0,70%	2.744	2,36
2017	31 dicembre	6.448	-39	-0,60%	2.745	2,35
2018*	31 dicembre	6.311	-137	-2,12%	(v)	(v)
2019*	31 dicembre	6.246	-65	-1,03%	(v)	(v)
2020*	31 dicembre	6.062	-184	-2,95%	(v)	(v)

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010

(*) Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

Tabella 57 – Variazione della popolazione residente tra il 2001 e il 2020 – Elaborazione TUTTITALIA su dati ISTAT

La popolazione, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da **6.506** individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati **6.533**. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita e popolazione anagrafica* pari a **27** unità (-0,41%).

Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si è fatto ricorso ad operazioni di **ricostruzione intercensuaria** della popolazione.

Nel grafico seguente sono rappresentate le variazioni annuali della popolazione di Sant’Arcangelo espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Potenza e della regione Basilicata.

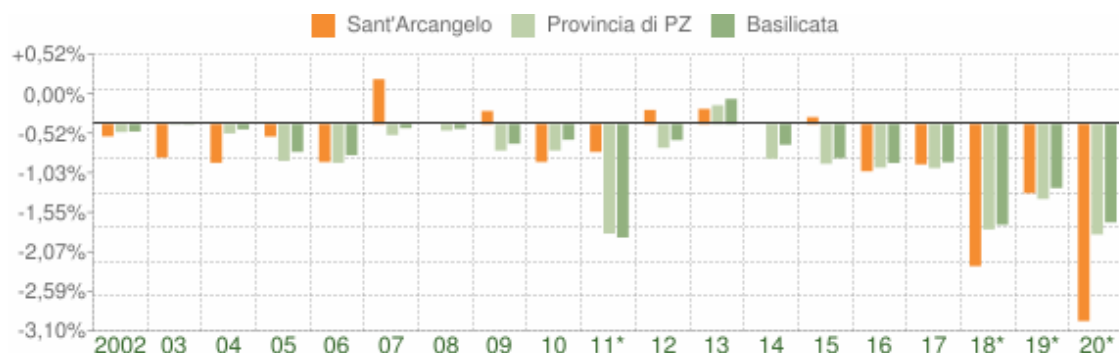


Figura 110: Variazione percentuale della popolazione - dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno – elaborazioni TUTTITALIA

Il grafico di seguito riportato visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Sant’Arcangelo negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall’Anagrafe del comune.

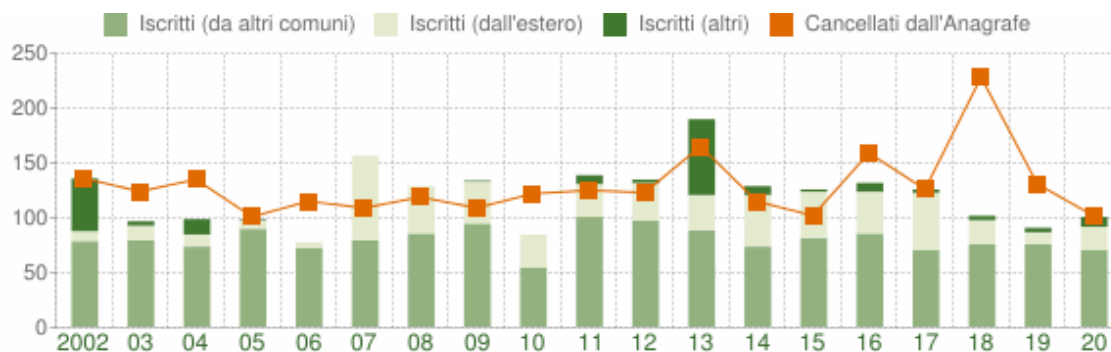


Figura 111: Flusso migratorio della popolazione dal 2002 al 2020 – Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gennaio – 31 dicembre) - elaborazione TUTTITALIA

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2020. Sono inserite anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento 2011 della popolazione.

Anno	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	per altri motiv(*)	PER altri comuni	PER estero	per altri motivi(*)		
1 gen-31 dic								

2002	78	9	48	133	2	1	+7	-1
2003	79	13	4	89	35	0	-22	-28
2004	73	11	14	90	45	0	-34	-37
2005	89	8	1	63	22	16	-14	-3
2006	72	5	0	93	22	0	-17	-38
2007	79	77	0	102	7	0	+70	+47
2008	85	43	0	108	11	0	+32	+9
2009	94	38	1	93	16	0	+22	+24
2010	54	30	0	106	12	4	+18	-38
2011 ⁽¹⁾	76	20	2	71	10	0	+10	+17
2011 ⁽²⁾	24	10	6	39	5	0	+5	-4
2011 ⁽³⁾	100	30	8	110	15	0	+15	+13
2012	97	34	3	121	2	0	+32	+11
2013	88	32	69	122	4	39	+28	+24
2014	73	47	8	104	11	0	+36	+13
2015	81	42	2	90	12	0	+30	+23
2016	85	38	8	118	41	0	-3	-28
2017	70	52	3	120	5	1	+47	-1
2018*	75	22	4	94	13	121	+9	-127
2019*	75	11	4	115	15	1	-4	-41
2020*	70	21	9	89	12	1	+9	-2

(*) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

Tabella 58: Flusso migratorio della popolazione dal 2002 al 2020 - elaborazione TUTTITALIA su dati ISTAT

Di seguito si riporta il movimento naturale della popolazione, determinato dalla differenza fra le nascite e i decessi, definito anche come saldo naturale. Le due linee del grafico in basso restituiscono l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

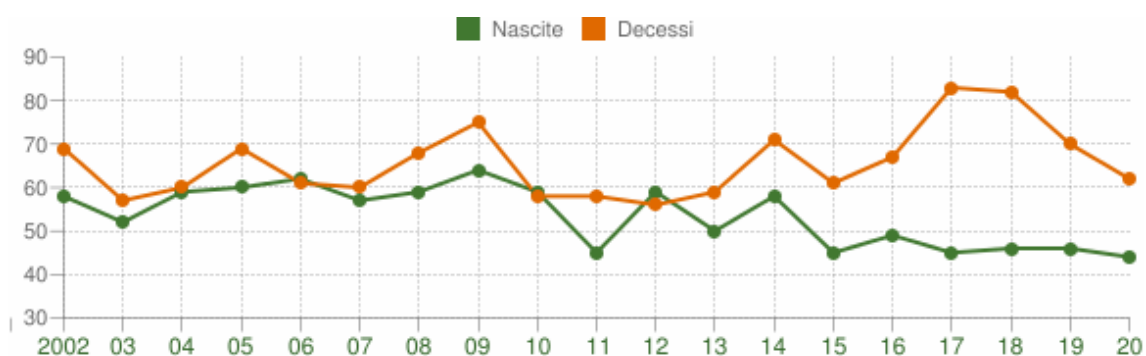


Figura 112: Movimento naturale della popolazione di Sant'Arcangelo - dati ISTAT (bilancio demografico 1 gennaio – 31 dicembre) – elaborazione TUTTITALIA

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2020. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento 2011 della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	58	-	69	-	-11
2003	1 gennaio-31 dicembre	52	-6	57	-12	-5
2004	1 gennaio-31 dicembre	59	+7	60	+3	-1
2005	1 gennaio-31 dicembre	60	+1	69	+9	-9
2006	1 gennaio-31 dicembre	62	+2	61	-8	+1
2007	1 gennaio-31 dicembre	57	-5	60	-1	-3
2008	1 gennaio-31 dicembre	59	+2	68	+8	-9
2009	1 gennaio-31 dicembre	64	+5	75	+7	-11
2010	1 gennaio-31 dicembre	59	-5	58	-17	+1
2011 (1)	1 gennaio-8 ottobre	36	-23	44	-14	-8
2011 (2)	9 ottobre-31 dicembre	9	-27	14	-30	-5
2011 (3)	1 gennaio-31 dicembre	45	-14	58	0	-13
2012	1 gennaio-31 dicembre	59	+14	56	-2	+3
2013	1 gennaio-31 dicembre	50	-9	59	+3	-9
2014	1 gennaio-31 dicembre	58	+8	71	+12	-13
2015	1 gennaio-31 dicembre	45	-13	61	-10	-16
2016	1 gennaio-31 dicembre	49	+4	67	+6	-18
2017	1 gennaio-31 dicembre	45	-4	83	+16	-38

2018*	1 gennaio-31 dicembre	46	+1	82	-1	-36
2019*	1 gennaio-31 dicembre	46	0	70	-12	-24
2020*	1 gennaio-31 dicembre	44	-2	62	-8	-18

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti

(*) popolazione post-censimento

Figura 113 – Bilancio demografico della popolazione dal 2002 al 2020

Il grafico in basso, definito anche **Piramide delle Età**, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Sant’Arcangelo distinta per età, sesso e stato civile al 1 gennaio 2021 (I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione, ma quelli riferiti allo stato civile sono ancora in corso di validazione). La popolazione è riportata per **classi quinquennali** di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

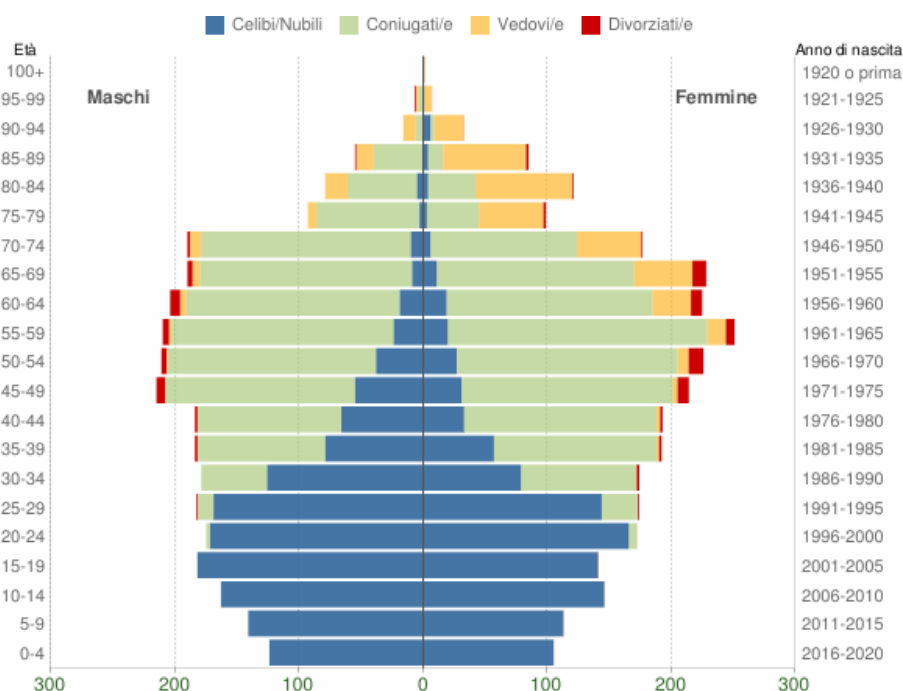


Figura 114 – Popolazione di Sant’Arcangelo per età, sesso e stato civile – dati ISTAT - Gennaio 2021 - Elaborazione TUTTITALIA

La tabella seguente riporta la distribuzione della popolazione di Sant’Arcangelo al 2021.

Età	Celibi/Nubili	Coniugati/e	Vedovi/e	Divorziati/e	Maschi	Femmine	Totale	
								%
0-4	229	0	0	0	124	105	229	3,8%

					54,1%	45,9%		
5-9	254	0	0	0	141 55,5%	113 44,5%	254	4,2%
10-14	309	0	0	0	163 52,8%	146 47,2%	309	5,1%
15-19	323	0	0	0	182 56,3%	141 43,7%	323	5,3%
20-24	338	9	0	0	175 50,4%	172 49,6%	347	5,7%
25-29	313	42	0	2	183 51,3%	174 48,7%	357	5,9%
30-34	205	146	0	2	179 50,7%	174 49,3%	353	5,8%
35-39	136	234	2	4	184 48,9%	192 51,1%	376	6,2%
40-44	99	271	3	4	184 48,8%	193 51,2%	377	6,2%
45-49	86	323	4	16	215 50,1%	214 49,9%	429	7,1%
50-54	65	346	10	16	211 48,3%	226 51,7%	437	7,2%
55-59	44	388	17	12	210 45,6%	251 54,4%	461	7,6%
60-64	38	338	36	17	204 47,6%	225 52,4%	429	7,1%
65-69	20	330	53	15	190 45,5%	228	418	6,9%

						54,5%		
70-74	16	287	61	3	190	177	367	6,1%
					51,8%	48,2%		
75-79	6	125	59	2	93	99	192	3,2%
					48,4%	51,6%		
80-84	9	94	96	1	79	121	200	3,3%
					39,5%	60,5%		
85-89	5	51	81	3	55	85	140	2,3%
					39,3%	60,7%		
90-94	7	8	34	0	16	33	49	0,8%
					32,7%	67,3%		
95-99	1	4	8	1	7	7	14	0,2%
					50,0%	50,0%		
100+	0	0	1	0	0	1	1	0,0%
					0,0%	100,0%		
Totale	2.503	2.996	465	98	2.985	3.077	6.062	100,0%
					49,2%	50,8%		

Tabella 59: Distribuzione della popolazione 2021 – Sant’Arcangelo dati ISTAT 1 gennaio 2021 -
Elaborazione TUTTITALIA

6.8.4 Salute umana

6.8.4.1 Caratterizzazione dello stato di salute della popolazione della Basilicata

Per la caratterizzazione dello stato di salute esistente si è definito come ambito di indagine il territorio della Provincia di Potenza. In particolare, sono stati considerati i dati ISTAT sulle cause di morte relative ai decessi della Provincia interessata per il periodo 2014-2018, interrogati attraverso il software HFA fornito dall’Organizzazione Mondiale della Sanità (Versione di Dicembre 2020), riportati nella seguente tabella.

Causa di Morte	2014			2015			2016			2017			2018		
	M	F	Tot M+F	M	F	Tot M+F	M	F	Tot M+F	M	F	Tot M+F	M	F	Tot M+F
Malattie infettive e parassitarie	27	34	61	37	48	85	33	37	70	31	63	94	40	61	101
Tumori	602	428	1.030	585	435	1,020	558	419	977	647	408	1.055	595	411	1.006
Malattie ghiandole endocrine, nutrizione, metabolismo	113	124	237	93	149	242	82	137	219	113	143	256	94	136	230
Mal. del sangue, organi ematop., disturbi immunitari	7	17	24	9	17	26	17	19	36	11	14	25	10	20	30
Disturbi psichici	35	51	86	49	83	132	25	82	107	46	91	137	46	80	126
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	77	80	157	71	89	160	65	98	163	102	108	210	69	93	162
Malattie del sistema circolatorio	722	869	1.591	803	970	1.773	725	932	1.657	809	901	1.710	728	883	1.611
Malattie del sistema respiratorio	189	133	322	210	142	352	205	187	392	236	201	437	221	186	407
Malattie dell'apparato digerente	95	67	162	104	96	200	95	102	197	96	74	170	92	80	172
Malattie apparato genito-urinario	46	54	100	44	59	103	35	37	72	33	37	70	26	41	67
Complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	-	2	2	-	2	2	-	1	1	-	1	1	-	2	2
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	2	4	6	2	2	4	1	6	7	1	1	2	2	3	5
Malattie del sistema muscolare e del tessuto connettivo	2	10	12	7	13	20	9	10	19	4	13	17	4	11	15

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 331 di/of 504

Causa di Morte	2014			2015			2016			2017			2018		
	M	F	Tot M+F	M	F	Tot M+F	M	F	Tot M+F	M	F	Tot M+F	M	F	Tot M+F
Sintomi, segni, stati morbosi mal definiti	35	32	67	29	33	62	28	34	62	34	34	68	44	35	79
Cause di traumatismo e avvelenamento	96	66	162	99	69	168	109	99	208	86	66	152	108	77	185
TOTALE	2.048	1.971	4.019	2.142	2.207	4.349	1.987	2.200	4.187	2.249	2.155	4.404	2.079	2.119	4.198

Tabella 60 – Cause di Mortalità suddivise per patologie (2014-2018)

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 332 di/of 504

Dall'esame della tabella si ricava che in Provincia di Potenza la maggior incidenza di decessi per il periodo considerato è determinata dalle malattie del sistema circolatorio, che risultano la principale causa di morte sia per le donne che per gli uomini, seguita dai tumori.

L'area di interesse fa riferimento all'Azienda Sanitaria Locale di Potenza (ASP) che opera su un territorio coincidente con la provincia di Potenza ed è caratterizzata da 100 comuni con una superficie di 6.594,44 km².

L'Azienda Sanitaria Locale di Potenza – ASP - è stata istituita con la Legge Regionale di Basilicata N. 12 del 1 Luglio 2008. Essa è subentrata, sostituendosi, dal 1 Gennaio 2009, alle Aziende Sanitarie di Venosa, di Potenza e di Lagonegro, soppresse. Per effetto della L.R. 2/2017, a partire dal 1 Gennaio 2017, l'attività erogata dai Presidi Ospedalieri di Melfi, Lagonegro e Villa d'Agri è stata trasferita all'Azienda Ospedaliera San Carlo di Potenza.

L'Azienda Sanitaria Locale di Potenza – ASP si struttura per Distretti Sanitari che assicurano l'assistenza primaria nella rete dei servizi territoriali e si pone come organizzazione che realizza un elevato livello di integrazione tra le diverse strutture che erogano le prestazioni sanitarie e tra queste i servizi socio-assistenziali offrendo una risposta coordinata e continuativa ai bisogni della popolazione.

Gli interventi di progetto ricadono all'interno del **Distretto della Salute della Val d'Agri**, comprendente 22 Comuni: S. Angelo Le Fratte, Brienza, Satriano di Lucania, Sasso di Castalda, Marsico Nuovo, Marsicovetere, Paterno, Tramutola, Viggiano, Grumento Nova, Corleto Perticara, Guardia Perticara, Missanello, Montemurro, Armento, Gallicchio, **Sant'Arcangelo**, Moliterno, Sarconi, Spinoso, S. Martino d'Agri, San Chirico Raparo con una popolazione complessiva residente di 50.279 (dati ISTAT 01/01/2021).

L'Azienda inoltre dispone di una rete di ambulatori territoriali. I poliambulatori della Rete dell'Assistenza Specialistica dell'ASP sono presenti attualmente nei seguenti comuni: Potenza Polo Sanitario Madre Teresa di Calcutta, Avigliano, Muro Lucano, Oppido Lucano, Picerno, Villa d'Agri, **Sant'Arcangelo**, Moliterno, Brienza, Anzi, Corleto Perticara, Venosa, Lavello, Genzano di Lucania, Palazzo San Gervasio, Lagonegro, Chiaromonte, Lauria, Senise, Maratea, Rotonda, Latronico, Melfi, Rionero, Pescopagano, San Fele.

L'Azienda opera mediante 126 presidi a gestione diretta e 61 strutture convenzionate. La tipologia di strutture ed il tipo di assistenza erogata sono riassunte nelle tabelle seguenti:



Figura 115: Distretti della Salute - dati ASP

TIPOLOGIA ATTIVITA' NELLE STRUTTURE A GESTIONE DIRETTA ANNO 2019													
Tipologia Attivita'	Attività clinica	Diagnostica strumentale per immagini	Attività di laboratorio	Attività di Consultorio o maternità infantile	Assistenza Psichiatrica	Assistenza per tossicodipendenza /alcol	Assistenza AIDS	Assistenza idrotermale	Assistenza agli anziani	Assistenza ai disabili fisici	Assistenza ai disabili psichici	Assistenza ai malati terminali	Totale
Ambulatorio e Laboratorio	37	9	26										72
Struttura Residenziale					2	1			4	2	2	2	13
Struttura Semiresidenziale					2				1				3
Altro tipo di struttura territoriale	4			26	4	4							38
TOTALE													126

Tabella 61 - Tipologia attività nelle strutture a gestione diretta anno 2019 - Delibere di Giunta Regionale No. 644 del 24/09/2019 e No. 169 del 12/03/2020: Approvazione "Piano di Programmazione Aziendale"

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		334 di/of 504

Sono inoltre presenti sul territorio 10 istituti o Centri di Riabilitazione convenzionati ex art. 26 Legge 833/78, per complessivi 451 posti letto accreditati residenziali e 120 posti letto accreditati semiresidenziali. L'ASP non dispone di istituti o centri di riabilitazione ex art. 26 L.833/78.

L'ASP dispone di 8 strutture residenziali e semiresidenziali a gestione diretta, con una copertura di 91 posti letto totali ad attività residenziale e 12 posti letto ad attività semiresidenziale.

Posti letto Strutture Residenziali e Semiresidenziali a gestione diretta anno 2019 per tipologia di assistenza													
STRUTTURE A GESTIONE DIRETTA	Posti letto attività residenziale						Posti letto attività semiresidenziale					totale generale	
	post. diatrica	anziani	disabili	disabili	malati	totale	post. diatrica	anziani	disabili	disabili	malati terminali		totale
RSA MARATEA modulo R2 + R3		30				30						0	30
CENTRO DISTURBI DEL COMPORTAMENTO ALIMENTARE	16					16						0	16
NUCLEO ALZHEIMER RESIDENZIALE		10				10						0	10
CENTRO RIABILITATIVO AVIGLIANO	9					9						0	9
RSA CHIAROMONTE R3		20				20						0	20
HOSPICE LAURIA					6	6						0	6
DAY HOSPITAL TERRITORIALE LAURIA						0	2					2	2
CENTRO DIURNO PSICHIATRICO PER PAZIENTI CON MISURA DI SICUREZZA LAURIA						0	10					10	10
TOTALE						91						12	103

Tabella 62: Strutture a Gestione Diretta delle Prestazioni Specialistiche Ambulatoriali dell'ASP di Potenza, ai sensi delle DD.GG.RR No. 644/2019 e No. 169/2020

Le strutture convenzionate presenti sul territorio dell'Azienda Ospedaliera sono 14 con una copertura di posti letto in attività residenziale di 242 unità e 20 in attività semiresidenziale, con i quali si permette di trattare persone con disabilità fisica e psichica, malati terminali, anziani e malati psichiatrici.

Relativamente alla medicina generale, l'Azienda nell'anno 2019 ha operato con la collaborazione di 308 medici di base (M=208; F=100), che hanno assistito complessivamente una popolazione di 335.558 unità e di 37 pediatri, che hanno assistito complessivamente una popolazione pediatrica di 30.094 unità. I punti di continuità assistenziale sono rimasti invariati nell'anno 2019 rispetto agli anni precedenti. Rispetto all'anno 2018, i medici titolari sono diminuiti di 29 unità e le ore di apertura del servizio sono diminuite di 2.501.

L'azienda svolge la propria attività ospedaliera mediante quattro Presidi a gestione diretta e una casa di cura convenzionata.

Le strutture che ospitano i posti letto per le attività di post-acuzie sono il Presidio Distrettuale di Venosa, il Presidio Distrettuale di Chiaromonte, il Presidio Ospedaliero di Lauria e la Fondazione "Don Carlo Gnocchi Onlus".

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 335 di/of 504

NUMERO DEI POSTI LETTO ANNO 2018 DELLE STRUTTURE DI RICOVERO DELL'ASP			
STRUTTURE DI RICOVERO	Ordinari	day hospital	TOTALE
PRESIDIO OSPEDALIERO DI CHIAROMONTE	16	0	16
PRESIDIO OSPEDALIERO DI LAURIA	20	4	24
PRESIDIO OSPEDALIERO UNIFICATO DI VENOSA	24	0	24
FONDAZIONE DON CARLO GNOCCHI ONLUS	59	5	64
TOTALE POSTI LETTO POST ACUTI STRUTTURE A GESTIONE DIRETTA	119	9	128

Tabella 63: Strutture di ricovero per assistenza ospedaliera dell'ASP - Delibere di Giunta Regionale No. 644 del 24/09/2019 e No. 169 del 12/03/2020: Approvazione "Piano di Programmazione Aziendale"

Un ulteriore presidio ospedaliero, inaugurato nel 2015, nella Provincia di Potenza è quello di "San Francesco di Paola" a Pescopagano, rientrante nell'Azienda Ospedaliera Regionale "S. Carlo".

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 336 di/of 504

7 STIMA DEGLI IMPATTI

7.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito viene presentata la metodologia per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto.

Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti dello scenario di base descritto nel quadro ambientale.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

Denominazione	Definizione
Diretto	Impatti che derivano da una diretta interazione tra il Progetto ed un/una ricettore/risorsa (ad esempio: occupazione di un'area e dell'habitat impattati)
Indiretto	Impatti che derivano dalle interazioni dirette tra il Progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di successive interazioni all'interno del suo contesto naturale e umano (ad esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita del suo habitat dovuto all'occupazione di un lotto di terreno da Parte del progetto)
Indotto	Impatti dovuti ad altre attività (esterne al Progetto), ma che avvengono come conseguenza del Progetto stesso (ad esempio: afflusso di personale annesso alle attività di campo dovuto ad un incremento cospicuo di forza lavoro del Progetto).

Tabella 64: Tipologia di impatti

In aggiunta, come impatto cumulativo, s'intende quello che sorge a seguito di un impatto del Progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera, riduzioni del flusso d'acqua in un corpo idrico dovuto a prelievi multipli). La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzata dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

7.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la “magnitudo” degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità/vulnerabilità/importanza dei recettori/risorse. La matrice di valutazione viene riportata nella seguente Tabella 65.

La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- ✓ Trascurabile;
- ✓ Minima;
- ✓ Moderata;
- ✓ Elevata.

		Sensibilità/Vulnerabilità/Importanza della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo impatto	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
	Bassa	Trascurabile	Minima	Moderata
	Media	Minima	Moderata	Elevata
	Alta	Moderata	Elevata	Elevata

Tabella 65: Significatività degli impatti

Le classi di significatività sono così descritte:

Trascurabile: la significatività di un impatto è trascurabile quando la risorsa/recettore non sarà influenzata in nessun modo dalle attività, oppure l’effetto previsto è considerato impercettibile o indistinguibile dalla variazione del fondo naturale.

Minima: la significatività di un impatto è minima quando la risorsa/recettore subirà un effetto evidente, ma l’entità dell’impatto è sufficientemente piccola (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore è di bassa sensibilità/vulnerabilità/importanza.

Moderata: la significatività dell’impatto è moderata quando la magnitudo dell’impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa, oppure quando la magnitudo dell’impatto è appena al di sotto dei limiti o standard applicabili.

Elevata: la significatività di un impatto è elevata quando la magnitudo dell’impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c’è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

Di seguito al paragrafo 7.1.1.1 si riportano i criteri di determinazione della magnitudo dell’impatto mentre nel paragrafo 7.1.1.2 si esplicitano i criteri di determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore. Le componenti “biodiversità” e “paesaggio” presentano criteri di valutazione specifici per tali componenti, che vengono definiti nei relativi capitoli 7.2.4 e 7.2.5.

7.1.1.1 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 66.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 338 di/of 504

Criteria	Description
Estensione (Dimensione spaziale dell'impatto.)	<p>Locale: impatti limitati ad un'area contenuta, generalmente include pochi paesi/città;</p> <p>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);</p> <p>Nazionale: gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali;</p> <p>Internazionale: interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.</p>
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).	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>
Scala (entità dell'impatto come quantificazione del grado di cambiamento della risorsa/recettore rispetto al suo stato ante-operam)	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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);</p> <p>Maggiore: variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano 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).</p>
Frequenza (misura della costanza o periodicità dell'impatto)	<p>Rara: evento singolo/meno di una volta all'anno (o durante la durata del progetto)</p> <p>Infrequente: almeno una volta al mese;</p> <p>Frequente: una volta o più a settimana;</p> <p>Costante: su base continuativa durante le attività del Progetto</p>

Tabella 66: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 339 di/of 504

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 67 e Tabella 68.

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	Infrequente	
3	Nazionale	Lungo Termine	Evidente	Frequente	
4	Transfrontaliero	Permanente	Maggiore	Costante	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Tabella 67: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Tabella 68: Classificazione della magnitudo degli impatti

7.1.1.2 Determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore

La sensibilità/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 sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di Progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore.

Livello di sensibilità	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 340 di/of 504

Livello di sensitività	Definizione
	sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

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.

7.1.2 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 69.

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 69: Gerarchia opzioni misure di mitigazione

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 341 di/of 504

7.2 STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE

Per quanto concerne gli aspetti progettuali, si considerano le seguenti fasi operative, accorpate per tipologia di attività e quindi di potenziali impatti che possono essere generati:

- ✓ fase di cantiere;
- ✓ fase di esercizio;
- ✓ fase di dismissione.

7.2.1 Atmosfera

Di seguito, per la valutazione della componente in epigrafe, si riportano le principali fonti di impatto connesse al progetto, le risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, lo stato a attuale del contesto, sulla scorta di quanto riscontrato e riportato nel quadro ambientale e le caratteristiche progettuali ritenute significative.

Fonti di Impatto

Il Progetto nelle fasi di cantiere e di dismissione determinerà il rilascio di inquinanti in atmosfera con conseguenti potenziali impatti sulla qualità dell'aria e sui ricettori presenti nell'area di studio, sintetizzabili come segue:

- popolazione residente presente nelle immediate vicinanze dei lavori:
- popolazione residente presente lungo la SS92 che costituisce la viabilità di accesso all'impianto e che pertanto sarà interessata dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori.
- popolazione residente presente lungo la strada comunale classificata locale che si diparte dalla SS 92 ed arriva all'impianto, anch'essa interessata dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori.
- popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori.

In fase di cantiere le attività di realizzazione delle opere determineranno:

- emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera generati dai motori dei mezzi e dei macchinari impegnati nelle attività di costruzione;
- emissioni di polveri dalle attività di scavo a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti e da movimentazione terre (trasporto e scarico sugli automezzi, scotico, etc.),
- emissioni in atmosfera connesse al traffico indotto.

Gli impatti generati da queste azioni sull'atmosfera avranno carattere temporaneo, estensione limitata all'intorno del cantiere e saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno generati.

In fase di esercizio l'impianto agrivoltaico di progetto non comporterà emissioni in atmosfera, ad esclusione di quelle provenienti dalle autovetture utilizzate per le attività manutentive, saltuarie e di limitatissima durata, tali da potersi considerare ininfluenti.

Per quanto concerne le attività di coltivazione agricola, le uniche emissioni attese sono associabili ai mezzi dei tecnici per le attività periodiche di monitoraggio e controllo, nonché quelle relative alle lavorazioni agricole, che implicano l'utilizzo di non più di due trattori, oltre a quelle dei mezzi per la manodopera.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 342 di/of 504

Tali emissioni sono da considerarsi di entità trascurabile rispetto all'impatto complessivo sulla componente che può ritenersi al contrario estremamente positivo, in quanto la produzione di energia da fonte fotovoltaica permette di evitare l'uso di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂, SO₂, NO_x, CO.

In fase di dismissione le emissioni in atmosfera sono confrontabili con quelle della fase di cantiere.

Risorse e recettori potenzialmente impattati

I potenziali ricettori interferiti dalle opere di progetto sono costituiti da:

- Popolazione residente nelle immediate vicinanze del cantiere.
- Popolazione residente lungo la SS92 che costituisce la principale viabilità di accesso all'impianto;
- popolazione residente presente lungo la strada comunale classificata locale che si diparte dalla SS 92 ed arriva all'impianto, anch'essa interessata dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori.
- Popolazione residente nelle immediate vicinanze del cantiere.
- Popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori;

Per quanto concerne il primo punto i recettori sono costituiti prevalentemente da abitazioni rurali isolate ad un solo piano, la maggior parte delle quali costituite unicamente da aziende agricole. Di seguito si riporta l'ubicazione di tali recettori.

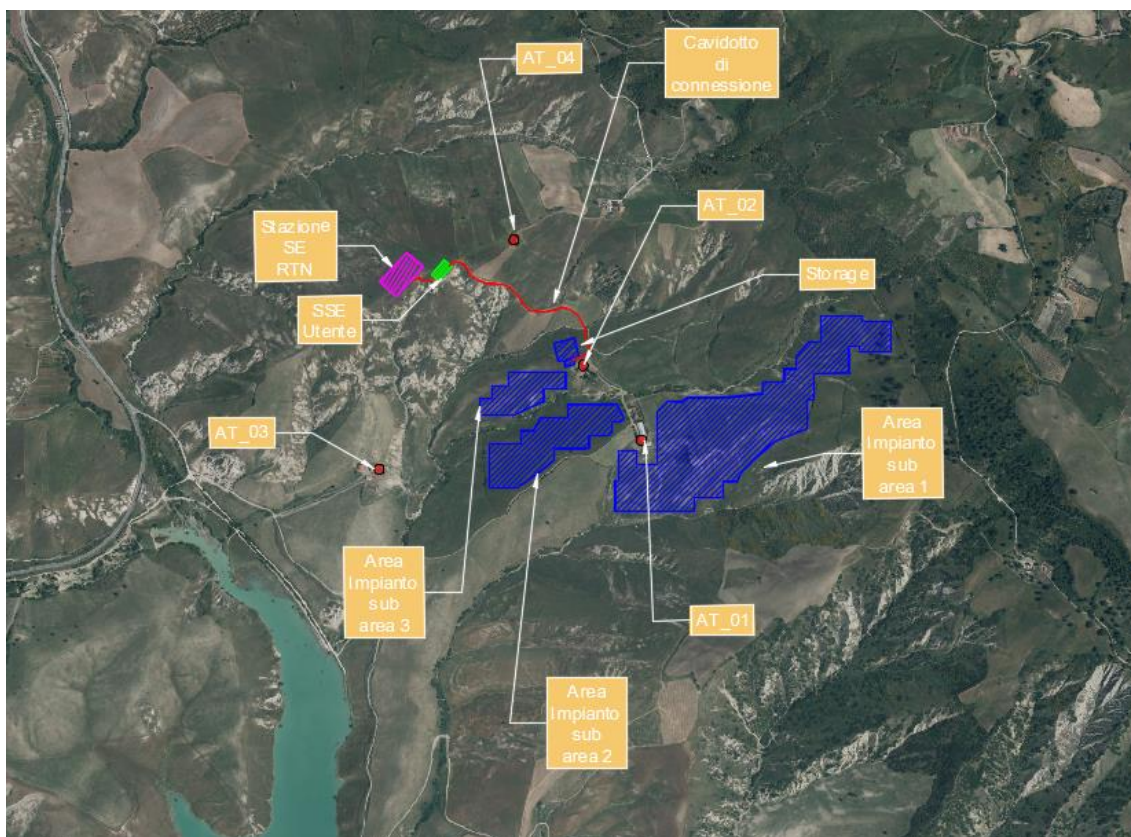


Figura 116: ubicazione recettori in corrispondenza del campo agrivoltaico

Identificativo Punto	Tipologia Ricettore Monitorato	Distanza del Ricettore dall'Area di Cantiere	Coordinate del punto di monitoraggio	
			Lat N	Lng E
AT_01	Abitazione civile/rurale	45 m	4452311.762	2632213.350
AT_02	Abitazione civile/rurale	40 m	4452542.767	2632033.047
AT_03	Abitazione civile/rurale	340 m	4452221.763	2631398.334
AT_04	Abitazione civile/rurale	lungo strada comunale	4452931.975	2631816.644

Tabella 70: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio in Atmosfera

Il recettore R1 è ubicato tra la subarea 1 e la subarea 2; l'R2 in prossimità dello storage, l'R3 ad est dell'impianto e l'R4a nord della strada comunale classificata locale lungo la quale si sviluppa il tracciato del cavidotto.

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.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 344 di/of 504

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

Lo scenario attuale descritto nel Quadro Ambientale non evidenzia particolari criticità per quanto concerne la qualità dell'aria nel territorio indagato. In mancanza di centraline Arpab nel comune di Sant'Arcangelo, si è fatto riferimento alle centraline localizzate **nei territori di Viggiano e Grumento Nova**.

Il monitoraggio è stato condotto da Arpab per l'intero anno 2019, i risultati di tale controllo sono di seguito sintetizzati: per NO₂ e CO non si sono verificati superamenti dei valori limite annui; per quanto concerne il PM₁₀ e il PM_{2,5} il valore medio annuale di tutte le stazioni non ha ecceduto mai il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

In merito alla componente Atmosfera le caratteristiche del progetto che possono essere determinanti per la valutazione degli impatti concernono la fase di pianificazione e gestione del cantiere, sia in fase di costruzione che di dismissione delle opere, con particolare con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con l'identificazione delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, di caratteristiche dello stato attuale della componente (sulla base di quanto riscontrato nel quadro ambientale) e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

Fonte di Impatto

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione e dismissione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta 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 nelle vicinanze delle reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente SS 92 e strada comunale classificata locale;
- Popolazione residente nei pressi del cantiere
- Popolazione in transito lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori;

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 alla Valutazione

Lo scenario attuale descritto nel Quadro Ambientale non evidenzia particolari criticità.

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 71: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Atmosfera

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 345 di/of 504

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> ○ polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x). 	<ul style="list-style-type: none"> • Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali. • Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> ○ polveri da esecuzione lavori civili, movimentazione terre e transito veicoli su strade non asfaltate; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

7.2.1.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Per quanto concerne la valutazione della sensitività degli impatti, riferita ai ricettori descritti non sono attendersi particolari criticità, pertanto, il livello si può definire **Bassa/locale**.

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.

7.2.1.2 Fase di cantiere

In fase di cantiere gli impatti sulla componente atmosfera sono determinati da:

- emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere;
- emissioni dei gas di scarico dei macchinari da cantiere;
- sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti).

Gli impatti generati da queste azioni sono breve durata, di estensione limitata al cantiere e del tutto reversibili poiché gli effetti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno prodotti.

Di seguito è stata condotta una valutazione quantitativa delle emissioni in atmosfera prodotte in fase di cantiere sulla base del numero e della potenza dei mezzi d'opera e di specifici fattori di emissione.

EMISSIONI DA TRAFFICO STRADALE

Per quantificare il flusso emissivo causato da traffico indotto sono stati individuati:

- ✓ i transiti giornalieri in ingresso e in uscita dal cantiere degli automezzi;
- ✓ la rete stradale percorsa dai medesimi automezzi;
- ✓ i fattori di emissione degli inquinanti emessi in atmosfera dagli automezzi.

Durante tutta la durata del cantiere (10 mesi) sono previsti i seguenti flussi in entrata e in uscita:

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 346 di/of 504

- circa 158 automezzi per la fornitura dei moduli fotovoltaici in pallet su veicoli di categoria N2 (veicoli di massa compresa tra 3,5 e 12 tonnellate) i quali riforniscono il cantiere con cadenza giornaliera;
- circa 37 automezzi di categoria N2 e N3 (veicoli aventi massa maggiore di 12 tonnellate) per la fornitura delle strutture metalliche di sostegno dei moduli;
- circa 82 automezzi, categoria N3, per la fornitura e la posa delle cabine elettriche, delle apparecchiature elettromeccaniche di stazione e per la fornitura e l'esecuzione delle opere edili (palificazioni, getti in cls, strutture edilizie in elevazione, ecc.);
- circa 3126 automezzi per lo smaltimento del terreno su veicoli di categoria N2 (veicoli di massa compresa tra 3,5 e 12 tonnellate).

Secondo quanto riportato nel cronoprogramma nel cantiere (elaborato A.10), il numero complessivo di mezzi adibiti alla fornitura dei componenti è stato perciò suddiviso nell'arco della durata del cantiere (10 mesi per 220 giorni di lavoro effettivi). In questo modo, è stato mediato il numero di transiti giornalieri in ingresso e in uscita dal cantiere in egual misura su tutto il periodo considerato, risultando quindi pari a **2**. Per quanto riguarda lo smaltimento del terreno, il numero dei mezzi è stato suddiviso nell'arco della durata del cantiere (10 mesi e 220 giorni di lavoro effettivi). In questo modo, è stato mediato il numero di transiti giornalieri in ingresso e in uscita dal cantiere in egual misura su tutto il periodo considerato, risultando quindi pari a **15**. Per quanto riguarda la rete stradale per il raggiungimento del cantiere da parte dei mezzi è stato individuato il percorso migliore considerando i mezzi proveniente da Potenza ed in particolare si tratta di circa 110 km di strada extraurbana.

Il conferimento del terreno in esubero avverrà presso la discarica autorizzata presente nel comune di Aliano a circa 15 km di distanza dal cantiere.

I fattori di emissione degli inquinanti sono stati ricavati dalla **“Banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia” 2019** del SINANET (Sistema Informativo Nazionale Ambientale) di ISPRA, che stima le emissioni dal traffico urbano ed extraurbano applicando la metodologia COPERT ai dati disponibili su scala nazionale. La metodologia COPERT rappresenta la metodologia di riferimento per la stima delle emissioni da trasporto stradale in ambito europeo, secondo le indicazioni fornite dal manuale dell'Agenzia Europea per l'Ambiente per gli inventari emissioni (Emission Inventory Guidebook). I fattori di emissione medi sono calcolati in funzione della velocità e sono costituiti dalla somma di quattro contributi:

- emissioni a caldo, ovvero le emissioni dai veicoli i cui motori hanno raggiunto la loro temperatura di esercizio;
- emissioni a freddo, ovvero le emissioni durante il riscaldamento del veicolo;
- emissioni evaporative, costituite dai soli COVNM (composti organici volatili non metanici);
- emissioni da abrasione di freni, pneumatici e manto stradale (sono una frazione rilevante delle emissioni di particolato primario dei veicoli più recenti, in particolare per i veicoli a benzina e per i diesel con tecnologia FAP).

Inoltre i fattori di emissione sono disponibili per diversi livelli di aggregazione:

- Per tipo di veicolo (automobili, veicoli leggeri, veicoli pesanti, autobus, ciclomotori e motocicli);
- Per tipo di strada (autostrade, strade extraurbane, strade urbane);
- Per carburante (benzina, diesel, GPL, metano);

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		347 di/of 504

- Per tipo di categoria Euro (da Euro 0 a Euro V).

I fattori di emissione per i principali macroinquinanti sono stati perciò selezionati in base alla tipologia di veicoli (in questo caso mezzi pesanti) e alle tipologie di strade percorse per raggiungere il cantiere (strade extraurbane).

Tipologia di strada	CO	NO _x	PM10	PM2,5	SO ₂
	g/(km*veic.)	g/(km*veic.)	g/(km*veic.)	g/(km*veic.)	g/(km*veic.)
Extraurbana	0,8290	2,8392	0,1551	0,1074	0,0024

Tabella 72: Fattori di emissione selezionati per veicoli pesanti

La produzione media oraria dell'inquinante i-esimo può essere stimata, per un determinato tratto stradale/autostradale, tramite la seguente espressione:

$$Q_i = \sum (FE_{i,zz} * L * n * p_z)$$

dove:

- $FE_{i,z}$ = fattore di emissione per l'inquinante i e per la tipologia di veicolo z, calcolato alla velocità di riferimento [g/km];
- L = lunghezza del tratto stradale/autostradale [km];
- n = numero di veicoli all'ora [veicoli/h];
- p_z = percentuale di ciascuna categoria di veicolo (in questo caso 100% perché si tratta solamente di mezzi pesanti).

Nelle tabelle seguenti si riportano i flussi di massa degli inquinanti calcolati per il traffico veicolare indotto su base giornaliera e annuale.

Flussi di massa CO					
Tratto stradale	Fattore di emissione	Lunghezza	Transiti totali	Flussi di massa	
	g/(km*veic.)	km	n°/giorno	kg/giorno	t/anno
Extraurbana	0,8290	110	2	0,1824	0,0666
Extraurbana	0,8290	15	15	0,1865	0,0681

Tabella 73: Flussi di massa CO

Flussi di massa NO _x					
Tratto stradale	Fattore di emissione	Lunghezza	Transiti totali	Flussi di massa	
	g/(km*veic.)	km	n°/giorno	kg/giorno	t/anno
Extraurbana	2,8392	110	2	0,6246	0,2280
Extraurbana	2,8392	15	15	0,6388	0,2332

Tabella 74: Flussi di massa NO_x

Flussi di massa PM10					
Tratto stradale	Fattore di emissione	Lunghezza	Transiti totali	Flussi di massa	
	g/(km*veic.)	km	n°/giorno	kg/giorno	t/anno
Extraurbana	0,1551	110	2	0,0341	0,0125
Extraurbana	0,1551	15	15	0,0349	0,0127

Tabella 75: Flussi di massa PM₁₀

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 348 di/of 504

Flussi di massa PM2.5					
Tratto stradale	Fattore di emissione g/(km*veic.)	Lunghezza km	Transiti totali n°/giorno	Flussi di massa	
				kg/giorno	t/anno
Extraurbana	0,1074	110	2	0,0236	0,0086
Extraurbana	0,1074	15	15	0,0242	0,0088

Tabella 76: Flussi di massa PM_{2.5}

Flussi di massa SO ₂					
Tratto stradale	Fattore di emissione g/(km*veic.)	Lunghezza km	Transiti totali n°/giorno	Flussi di massa	
				kg/giorno	t/anno
Extraurbana	0,0024	110	2	0,0005	0,0002
Extraurbana	0,0024	15	15	0,0005	0,0002

Tabella 77 - Flussi di massa SO₂

I flussi di massa calcolati sono stati confrontati con le emissioni del traffico relative ai mezzi pesanti ricavati dall'Inventario disaggregato su base provinciale 2019 dell'ISPRA.

Inquinante	Flussi di massa di traffico	Emissioni traffico mezzi pesanti Inventario disaggregato su base provinciale 2019	Rapporto % tra flusso di massa traffico indotto e emissioni mezzi Inventario disaggregato su base provinciale 2019
	t/anno	t/anno	%
CO	0,1347	40,7528	0,33%
NO _x	0,4612	150,3423	0,31%
PM10	0,0252	7,3401	0,34%
PM2,5	0,0174	5,202	0,34%
SO ₂	0,0004	0,1123	0,35%

Tabella 78: Confronto tra emissioni da traffico indotto e dati ISPRA

Poiché risultano rapporti percentuali minori all'1% per tutti gli inquinanti in esame si può considerare **TRASCURABILE** l'impatto dovuto dal traffico veicolare indotto durante la fase di cantiere.

EMISSIONI DOVUTE AI MEZZI DI CANTIERE

Le emissioni dovute ai mezzi di cantiere sono quantificate applicando la metodologia europea per la compilazione dell'inventario delle emissioni, riportata in "EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook" (EMEP/EEA, 2019).

La metodologia prevede due approcci: uno semplificato che, in mancanza di informazioni specifiche sui mezzi e veicoli utilizzati, ricostruisce l'emissione annua in base alle stime del consumo di carburante, e uno più dettagliato che associa un fattore di emissione specifico per tipologia di mezzo di cantiere. Secondo quest'ultimo approccio, l'emissione dovuta al singolo mezzo impiegato viene stimata attraverso l'equazione:

$$E_{ij} = N_j * HRS_j * HP_j * LF_j * EF_{ij}$$

Dove:

E = emissione per la tipologia di mezzo considerato (kg);

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 349 di/of 504

N = numero di mezzi;
 HRS = numero di ore di attività del mezzo;
 HP = potenza nominale del mezzo (kW);
 LF = *typical load factor* (%);
 EF = fattore di emissione (kg/kWh);
 i = contaminante;
 j = tipologia del mezzo.

Il fattore di emissione è riferito alle condizioni di operatività del motore a regime stazionario alla massima potenza. Il fattore di perdita LF rappresenta la frazione di potenza disponibile (differenza tra il tasso di consumo reale e quello alla massima potenza) riferita alle condizioni medie di operatività del motore ed è stato cautelativamente posto pari a 1.

I fattori di emissione utilizzati nella presente stima si riferiscono a macchinari mobili non stradali (le cui emissioni sono regolamentate dalla direttiva 97/68 CE) i cui valori sono funzione della potenza del mezzo e delle classi dei limiti di emissione di riferimento, definiti dalla Commissione Europea; la classe di appartenenza varia in funzione della potenza del motore e dell'anno di costruzione del mezzo. Nella tabella seguente si riportano i dati tecnici ed emissivi dei macchinari impiegati nelle fasi di cantiere oggetto della presente valutazione.

Tipologia, potenza, numero dei mezzi di cantiere e fattori di emissione (EMEP/EEA, 2019)							
Mezzo	Potenza nominale	Mezzi	Classe di emissione	CO	NO _x	PM10	PM2,5
	kW	n°		g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh
Ruspa	160	3	Stage IV	3,5	0,4	0,025	0,025
Escavatore	220	5	Stage V	3,5	0,4	0,015	0,015
Camion	332	8	Stage V	3,5	0,4	0,015	0,015
Battipalo	32,5	2	Stage V	5	4,7	0,015	0,015
Autogru	235	3	Stage IIIB	3,5	2	0,025	0,025
Pala meccanica	157	3	Stage IIIB	3,5	2	0,025	0,025
Betoniera	85	2	Stage V	5	0,4	0,015	0,015
Rullo compattatore	110	2	Stage V	5	0,4	0,015	0,015
Bobcat	25	3	Stage V	5	4,7	0,015	0,015
Muletto	11	1	Stage V	8	7,5	0,4	0,4

Tabella 79: Tipologia, potenza, numero dei mezzi di cantiere e fattori di emissione (EMEP/EEA, 2019)

Infine sono stati definiti i flussi di massa degli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere:

Flussi di massa			
CO	NO _x	PM10	PM2,5
g/h	g/h	g/h	g/h
21680	4942,9	110,09	110,09

Tabella 80: Flussi di massa degli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 350 di/of 504

EMISSIONI DOVUTE ALLE ATTIVITÀ DA CANTIERE

Per quanto riguarda le emissioni delle polveri relative alle attività di cantiere, sono state prese come riferimento le indicazioni contenute nella Deliberazione di Giunta Provinciale di Firenze, n. 213 del 3 novembre 2009, ossia le "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, o stoccaggio di materiali polverulenti", presenti in Allegato 1 e redatte in collaborazione con ARPAT. Da tale riferimento sono stati selezionati i fattori di emissione di polveri (intese come PM10) in funzione dell'attività di cantiere e dei quantitativi di materiale movimentato.

Sono state quantificate le emissioni date dalle seguenti operazioni:

- Scavo del terreno;
- Carico di materiale su mezzi pesanti (camion);
- Scarico di materiale;
- Formazione e stoccaggio cumuli;
- Transito dei mezzi sulla rete viaria del cantiere.

Le informazioni relative agli intervalli temporali di lavorazione sono state ricavate dal cronoprogramma.

Il calcolo delle polveri sollevate in atmosfera è stato effettuato a partire dai volumi di materiale scavato, i cui valori sono riportati nella tabella seguente, considerando la durata giornaliera delle attività di cantiere.

Lavorazioni	Durata cantiere		Sterro		Riporto	
			Volume	Materiale asportato	Volume	Materiale asportato
	d	ore/d	m ³	m ³ /d	m ³	m ³ /d
Realizzazione viabilità	66	8	8080	122,424	4050,6	61,37272727
Posa cavi (scavo e riempimento con materiale di scavo)	77	8	746,18	9,691	636,87	8,271
Fondazioni cabine	44	8	4656	105,818	0	0
Area Campo	110	8	267885,64	2435,324	214158,17	1946,892
Totale			281367,82	2673,257	218845,64	2016,536

Tabella 81 - Volumi movimentati

Scavo

L'attività di scavo (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale viene effettuata con ruspe o escavatori e, secondo quanto indicato in FIRE ("The Factor Information REtrieval data system" database dell'EPA contenente fattori di emissione di inquinanti) produce delle emissioni di polveri con un rateo di 0,0075 kg/Mg di materiale caricato. Il flusso di polveri è stato determinato a partire dai soli volumi di sterro.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		351 di/of 504

Scavo				
EF _i	Densità	Ef _i (volume)	Volume scavato	Flusso PM10
kg PM10/Mg	Mg/m ³	kg PM10/m ³	m ³ /h	g PM10/h
0,0005	1,57	0,000785	586,2241618	460185967

Tabella 82 - Flusso di massa dovuto alle attività di scavo

Carico su mezzi pesanti

Per quanto riguarda la fase di caricamento del materiale scavato sui camion, ottenuto dalle operazioni di scavo, deve essere applicato il fattore di emissione valido per operazioni di caricamento proposto da FIRE (*Fire Information* 0,0012 kg/Mg di materiale caricato. Questa tipologia di attività interessa tutti i volumi movimentati.

Carico su mezzi pesanti				
EF _i	Densità	Ef _i (volume)	Volume scavato	Flusso PM10
kg PM10/Mg	Mg/m ³	kg PM10/m ³	m ³ /h	g PM10/h
0,0012	1,57	0,001884	586,2241618	1104,446321

Tabella 83: Flusso di massa dovuto al carico sui mezzi pesanti

Scarico di materiale

Il materiale scavato sarà responsabile della produzione di polveri dovuta allo scarico dei camion nell'area di cantiere. Il fattore di emissione EF_i risulta pari a 0,0005 kg/Mg, che è relativo al SCC 3-05-010-42 "truck unloading: bottom dump – overburden". Anche tale attività deve essere considerata per tutti i volumi movimentati.

Scarico materiale				
EF _i	Densità	Ef _i (volume)	Volume scavato	Flusso PM10
kg PM10/Mg	Mg/m ³	kg PM10/m ³	m ³ /h	g PM10/h
0,0005	1,57	0,000785	586,2241618	460,185967

Tabella 84 - Flusso di massa dovuto allo scarico dai mezzi pesanti

Formazione e stoccaggio cumuli

La formazione e lo stoccaggio di cumuli provvisori è un'altra attività potenzialmente suscettibile per il sollevamento di polveri, in funzione dell'umidità del terreno e della velocità del vento; il fattore di emissione è definito dalla seguente formula proposta dall'AP-42:

$$EF_i = \frac{k_i * (0,00016) \left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

In cui

- i particolato (PM10);

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		352 di/of 504

- EF_i fattore di emissione;
- k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato (0,35 per il PM10);
- u velocità del vento (m/s);
- M contenuto in percentuale di umidità (%).

Nella seguente tabella si riporta il flusso di massa ottenuto; lo stoccaggio dei terreni riguarda i soli volumi di sterro, in quanto questa operazione risulta preliminare alle attività di riporto.

Formazione e stoccaggio cumuli							
k_i	u	M	EF_i	Densità	Ef_i (volume)	Volume scavato	Flusso PM10
-	m/s	%	kg PM10/Mg	Mg/m ³	kg PM10/m ³	m ³ /h	g PM10/h
0,35	7	71,00%	3,84234E-13	1,57	6,03247E-13	334,1571342	2,01579E-07

Tabella 85 - Flusso di massa dovuto alla formazione e stoccaggio di cumuli

Transito su strade di cantiere

Per quanto concerne le emissioni dovute al transito dei mezzi su strade non asfaltate si ricorre al modello emissivo proposto dall'AP-42. Il rateo emissivo orario è proporzionale al volume di traffico e al contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 μm . Il fattore di emissione lineare di una specifica tipologia di particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2.5}) per ciascun mezzo EF_i (kg/km) per il transito su strade non asfaltate all'interno dell'area industriale è calcolato secondo la formula:

$$EF_i = k_i * \left(\frac{S}{12}\right)^{\alpha_i} * \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i}$$

In cui

- i particolato (PM₁₀);
- EF_i fattore di emissione (kg/km);
- Contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%);
- W peso medio del veicolo (Mg);
- $k_i a_i b_i$ coefficienti che dipendono dalle dimensioni del particolato (PM10 in questo caso).

A partire dal volume totale movimentato (dato da sterro e riporto, per un totale di 500.213,43 m³) e dal volume di un camion assunto uguale a 20 m³, sono stati determinati il numero di transiti per tutta la durata della fase di movimento terra, pari a 25.010,82 totali e a 14,21 orari. Ipotizzando un percorso medio per transito all'interno del cantiere pari a 700 m, si ottiene una distanza oraria pari a 9,94 km/ora su tutta l'area dell'impianto dalla quale è stato calcolato il flusso di massa di polveri sollevate riportato nella tabella seguente.

Transito su strade di cantiere												
k_i	a_i	b_i	s	W	u	M	EF_i	Densità	Peso specifico	percorso tot/ora	Flusso di massa	
-	-	-	-	M	m/s	%	kg PM10/km	Mg/m ³	KN/m ³	km/ora	g/h	
0,42	0,	0,4	22,00			71,00	0,03003489					
3	9	5	%	25	7	%	4	1,57	15,4017	9,947426761	298,7699045	

Tabella 86 - Flusso di massa dovuto al transito su strade di cantiere

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 353 di/of 504

RIEPILOGO EMISSIONI

Di seguito si riportano i flussi di massa dei PM₁₀ divisi per tipo di attività con l'applicazione di un fattore correttivo dovuto al ricorso di sistemi di contenimento delle polveri:

- 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.

Con l'utilizzo di questi accorgimenti si può ritenere di applicare un fattore di abbattimento del 90% delle polveri sollevate.

Lavorazione	Flusso	Fattore di mitigazione	Flusso di massa con mitigazione
	g PM10/h	-	g PM10/h
Scavo	3934,700255	90,00%	393,4700255
carico su mezzi pesanti	1104,446321	90,00%	110,4446321
Scarico materiale	460,185967	90,00%	46,0185967
Formazione e stoccaggio cumuli	2,01579E-07	90,00%	2,01579E-08
Transito su strade di cantiere	298,7699045	90,00%	29,87699045
Totale	5798,1024		579,8102

Tabella 87: Flussi di massa divisi per sorgente emissiva

FLUSSI DI MASSA COMPLESSIVI

Si riportano di seguito i flussi di massa complessivi per gli inquinanti considerati (CO, NO_x, PM10, PM2.5) emessi durante le attività di cantiere valutate come le più impattanti a livello ambientale. I flussi di CO, NO_x e PM2.5 sono legati solamente alle emissioni dei gas di scarico dai mezzi di cantiere, mentre per il PM10 i quantitativi sono stati ottenuti anche dalle attività di cantiere (es. scavi, movimentazione materiale scavato) responsabili del sollevamento di polveri.

Flussi di massa totali			
CO	NO _x	PM10	PM2,5
g/h	g/h	g/h	g/h
21680	4942,90	689,90	110,09

Tabella 88: Flussi di massa totali

L'approccio utilizzato è altamente cautelativo in quanto i valori ottenuti dal calcolo e riportati in tabella sono rappresentativi di una situazione ipotetica in cui vi è la contemporaneità di tutte le attività di cantiere, indipendentemente dalla loro durata.

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per valutare se l'emissione oraria stimata nella precedente tabella sia compatibile con i limiti della qualità dell'aria si fa riferimento a quanto riportato nei paragrafi "Valori di soglia di emissione per il PM10" delle suddette Linee Guida ARPAT".

Come indicato nelle citate linee guida, la proporzionalità tra concentrazioni ed emissioni, che si verifica in un certo intervallo di condizioni meteorologiche ed emissive molto ampio, permette di valutare quali emissioni corrispondono a concentrazioni paragonabili ai valori limite per la qualità dell'aria. Attraverso queste si possono quindi determinare delle emissioni di riferimento al di sotto delle quali non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria. Per il PM10, quindi, sono stati individuati alcuni valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente ed al variare della durata annua delle attività che producono tale emissione. Queste soglie, funzione quindi della durata delle lavorazioni e della distanza dal cantiere, sono riportate nella successiva tabella:

Distanza (m)	Giorni di emissione annui					
	>300	300 – 250	250 – 200	200 – 150	150 – 100	<100
0 -50	145	152	158	167	180	208
50 – 100	312	321	347	378	449	628
100 – 150	608	663	720	836	1,038	1,492
> 150	830	908	986	1,145	1,422	2,044

Dalla tabella si osserva come le emissioni complessive del cantiere in esame, pari a circa 720 g/h, siano inferiori ai valori limiti per l'intervallo temporale individuato dalla durata del cantiere.

Sulla base delle osservazioni fatte, si può ritenere che la magnitudo degli impatti in di cantiere sulla componente atmosfera in riferimento alla produzione di polveri possa essere considerato di entità **BASSA (punteggio 5)**; gli impatti infatti si ritengono di estensione locale (Punteggio 1), temporanei (punteggio 1), di scala non riconoscibile (punteggio 1) e di frequenza (Punteggio 2). La magnitudo degli impatti **Bassa** (punteggio 9).

7.2.1.3 Significatività degli impatti

Si riporta di seguito in forma tabellare la significatività degli impatti

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<u>Estensione:locale</u> <u>Durata:temporanea</u> <u>Scala:non riconoscibile</u> <u>Frequenza:infrequente</u>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<u>Estensione:locale</u> <u>Durata:temporanea</u> <u>Scala:non riconoscibile</u> <u>Frequenza:infrequente</u>	Bassa	Bassa	Trascurabile

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 355 di/of 504

7.2.1.4 Misure di Mitigazione

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di significatività trascurabile e di breve termine, per la natura temporanea delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas, si garantiranno: il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una 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:

- umidificazione/bagnatura regolare delle aree di cantiere non pavimentate e della viabilità esistente, in special modo durante i periodi caratterizzati da clima secco tali da garantire un abbattimento di polvere pari al 50% dell'emissione non controllata;
- protezione dal vento delle aree di cantiere non pavimentate;
- regolare pulizia di piste e aree di lavoro e lavaggio dei pneumatici dei mezzi d'opera;
- limitazione della velocità dei veicoli in transito su superfici non asfaltate (per evitare fenomeni di risospensione del particolato);
- metodi di controllo delle emissioni di polveri quali copertura dei materiali incoerenti e copertura con teli dei mezzi che trasportano materiale incoerente (terre);
- limitazione delle altezze di caduta del materiale movimentato mediante un adeguato utilizzo delle macchine di movimento terra con particolare attenzione durante le fasi di carico;
- ottimizzazione dei tempi di carico e scarico dei materiali;
- idonea recinzione delle aree di cantiere atta a ridurre il sollevamento e la fuoriuscita delle polveri,
- copertura e/o bagnatura di cumuli di materiale terroso stoccati;
- manutenzione frequente dei mezzi e delle macchine impiegate, con particolare attenzione alla pulizia e alla sostituzione dei filtri di scarico;
- utilizzo di mezzi di trasporto in buono stato e a basso impatto ambientale;
- chiusura giornaliera degli scavi per la posa dei cavidotti e protezione delle pareti degli scavi di sbancamento per la realizzazione delle fondazioni delle cabine con teli di propilene;
- utilizzo di cassoni chiudibili per lo stoccaggio di materiali e dei rifiuti di cantiere;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- formazione delle maestranze in merito alle buone pratiche ai fini di garantire la loro effettiva applicazione.

Al fine di evitare che i mezzi d'opera che escono dai cantieri, in presenza di pneumatici non puliti, determinino la deposizione di materiale potenzialmente disperdibile sulle viabilità urbane, saranno dotate le uscite delle aree di cantiere oggetto di flussi veicolari significativi di impianto per il lavaggio degli pneumatici.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 356 di/of 504

Per quanto concerne il contenimento delle emissioni dei gas di scarico da parte dei macchinari coinvolti nelle attività di cantiere, saranno adottate le seguenti misure di prevenzione:

- adeguata scelta delle macchine operatrici privilegiando l'impiego di macchinari di recente costruzione;
- spegnimento dei macchinari durante le fasi di non attività;
- utilizzo di carburanti a basso contenuto di zolfo.

Inoltre, al fine di ridurre le emissioni di gas di scarico da parte dei mezzi di cantiere coinvolti nella realizzazione dell'opera, il progetto andrà a privilegiare l'impiego di macchinari di recente costruzione nel rispetto almeno delle seguenti normative UE:

- Euro 4 - Direttiva 1998/69/EC Stage 2005 se aventi peso a pieno carico inferiore a 3,5 t (light duty);
- Euro III - Direttiva 1999/96/EC Stage I se aventi peso a pieno carico superiore a 3,5 t (heavy duty);
- Stage II - Direttiva 1997/68/EC nel caso dei macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non road mobile sources and machinery, NRRMM).

7.2.1.5 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, considerata l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto agrivoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta nel precedente capitolo 7.1 e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, **l'impatto negativo del progetto è da ritenersi non significativo.**

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto 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.

Sulla base del calcolo della producibilità è stata stimata una produzione energetica dell'impianto fotovoltaico pari a **35.236 MWh/a.**

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato da ISPRA per il 2018, pari a 444,4 g CO₂/kWh di produzione termoelettrica lorda totale. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di elettricità prodotta da bioenergie (Fonte: ISPRA, 2020).

Per il calcolo delle emissioni dei principali macroinquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO₂, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel Bilancio di Sostenibilità di Enel del 2020, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano.

Nella successiva tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività del progetto.

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		357 di/of 504

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta Impianto fotovoltaico [kWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni Risparmiate	
				[t/a]	[t] ⁽³⁾
CO ₂	444,4 ⁽¹⁾	35236000	25	15.658,88	391471,96
NO _x	0,59 ⁽²⁾			21,14	528,54
SO _x	0,60 ⁽²⁾			20,79	519,73
Polveri	0,12 ⁽²⁾			4,23	105,71

Note:

⁽¹⁾ Dato comprensivo dell'elettricità prodotta da rifiuti biodegradabili, biogas e biomasse di origine vegetale. Fonte: ISPRA – Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei, 2020

http://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/R_280_18_Emissioni_Settore_Elettrico.pdf

⁽²⁾ Fonte ENEL Bilancio di Sostenibilità 2020: Emissioni specifiche di SO₂, NO_x e polveri rispetto alla produzione netta complessiva (g/kWheq). I valori indicati sono riferiti all'anno 2019, essendo il 2020 poco rappresentativo del trend delle emissioni data la particolarità degli eventi accaduti in tale anno.

Tabella 89: Emissioni Annuie e Totali Risparmiate

7.2.1.6 Significatività degli impatti

L'esito della valutazione della significatività degli impatti per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.		Metodologia non applicabile		Positivo

7.2.1.6.1 Misure di Mitigazione

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

7.2.1.7 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione gli impatti potenziali sulla componente atmosfera sono assimilabili, in via del tutto precauzionale, a quelli già stimati per la fase di cantiere e sono legati alle seguenti condizioni:

- emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere;
- emissioni dei gas di scarico dei macchinari da cantiere;
- sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte:
 - scavi per rimozione fondazioni cabine e recinzione perimetrale;
 - movimenti di terra per risagomatura terreno e ripristino stato ante operam;
 - scavi per rimozione cavidotti interni ed esterni;

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 358 di/of 504

- sfilaggio supporti pannelli fotovoltaici.

7.2.1.7.1 Significatività degli impatti

L'esito della valutazione della significatività degli impatti per la componente atmosfera è riassunto nella seguente tabella.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Peggioramento della qualità dell'aria determinato dall'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella dismissione delle opere di progetto.	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: infrequente</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di dismissione delle opere	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: breve termine</u> <u>Scala: riconoscibile</u> <u>Frequenza: frequente</u>	Bassa	Bassa	Trascurabile

7.2.1.7.2 Misure di Mitigazione

Per quanto concerne le misure di mitigazione si rimanda a quelle indicate per la fase di costruzione delle opere.

7.2.1.8 Stima degli Impatti Residui

Il progetto, nell'intero ciclo di vita (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente atmosfera e la valutazione condotta non ha ravvisato criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di **35.236** MWh/a di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Nella tabella seguente si riporta la stima degli impatti residui.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Atmosfera: Fase di Costruzione</i>			
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	<ul style="list-style-type: none"> • Regolare manutenzione dei veicoli • Buone condizioni operative • Velocità limitata • Evitare motori accesi se non strettamente necessario 	Trascurabile

Impatto	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	<ul style="list-style-type: none"> 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 	Trascurabile
<i>Atmosfera: Fase di Esercizio</i>			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo 	Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Impatto positivo	<ul style="list-style-type: none"> Non previste 	Impatto positivo
<i>Atmosfera: Fase di Dismissione</i>			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Regolare manutenzione dei veicoli Buone condizioni operative Velocità limitata Evitare motori accesi se non strettamente necessario 	Trascurabile
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento dell'impianto.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> 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 	Trascurabile

7.2.2 Acque

Di seguito, per la valutazione della componente in epigrafe, si riportano le principali fonti di impatto connesse al progetto, le risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, le caratteristiche dello stato attuale della componente, sulla scorta di quanto riscontrato e riportato nel quadro ambientale e quelle progettuali ritenute significative in relazione alla componente.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 360 di/of 504

Fonte di Impatto

Le fonti di impatto sono legate essenzialmente all'utilizzo dell'acqua per le necessità legate alla vita del cantiere, tanto in **fase di costruzione che di dismissione delle opere**.

Gli impatti sull'ambiente idrico generati in questa fase sono da ritenersi di entità trascurabile, in quanto sono attesi consumi idrici alquanto limitati e non è prevista l'emissione di scarichi idrici. La produzione di effluenti liquidi nella fase di cantiere è essenzialmente riferibile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere lungo l'arco di vita dello stesso. Non si prevede emissione di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere saranno attrezzate con appositi bagni chimici (privi di scarico) ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da società esterna.

L'impiego di risorse idriche è legato sostanzialmente alle operazioni legate alle varie lavorazioni di seguito indicate, **si evidenzia che l'acqua sarà approvvigionata solo ed esclusivamente mediante autobotti:**

- abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per il livellamento delle superfici e per la posa per la posa dei cavi attraverso acqua nebulizzata;
- lavaggio mezzi in apposita area dedicata.

In **fase di esercizio** un impatto ravvisabile è costituito all'impiego dell'acqua per lavaggio dei moduli fotovoltaici che avrà cadenza semestrale, oltre all'utilizzo di acqua per uso igienico sanitario del personale addetto alla manutenzione.

il fabbisogno idrico è legato agli usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata dell'impianto (lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, ecc.). Le attività sono di tipo saltuario e non è prevista l'emissione di scarichi idrici. **L'entità dell'impatto è trascurabile.**

Un altro impatto atteso può essere legato all'impermeabilizzazione delle aree superficiali per la presenza dell'impianto e delle opere di connessione alla rete; si fa presente che le uniche superfici impermeabilizzate sono quelle costituite dai 4 basamenti delle power station, da quello della cabina di consegna dell'impianto e da alcune aree della SSE utente. Per quanto concerne l'eventuale interferenza delle opere con la falda sotterranea che, sulla scorta delle risultanze degli studi e delle indagini geologiche si trova a profondità maggiore di 15 m, si può asserire che **non si verifica alcuna interferenza con le strutture in fondazione** (oltretutto di tipo superficiale).

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

Nell'intorno dell'area di intervento è presente solo un corpo idrico vincolato ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1 lettera c; si tratta del **Fosso Fontanelle** ubicato in direzione nord-est rispetto alla subarea 3 che costituisce la zona più vicina al corso d'acqua, dal quale dista circa 1.000 m.

Non si verifica pertanto alcuna interferenza con il suddetto Fosso tutelato.

Nell'area di intervento sono presenti altri due fossi non vincolati che di seguito si elencano:

- Fosso Grizzi, che si sviluppa tra le subaree 2 e 3;
- Fosso in località Marmara situato appena a sud dell'area dell'impianto agrivoltaico.
-

E' stata redatta in merito ai suddetti fossi apposita verifica di compatibilità idraulica cui si rimanda per ulteriori approfondimenti (elab. A.13.c).

Si evidenzia inoltre che si prevede, il monitoraggio dei tre fossi citati.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 361 di/of 504

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

Sulla scorta di quanto analizzato per la descrizione della componente acque superficiali e sotterranee non si evincono particolari criticità.

Nella valutazione sintetica dello stato dei corpi idrici esaminati, afferenti ai bacini dell'Agri e del Sinni, ricavata dai monitoraggi eseguiti da Arpab nel biennio 2016-2017 e i cui esiti sono raccolti nella pubblicazione *"Classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali, aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere per l'implementazione delle attività di analisi e monitoraggio, funzionali al raggiungimento degli obiettivi di qualità ed all'aggiornamento del Piano Regionale di Tutela delle Acque"*, **lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici analizzati è sempre BUONO e pertanto non si ravvisano criticità.**

In riferimento al Piano Regionale Tutela delle Acque adottato con D.G.R. n. 1888 del 21/12/2008 e alla cartografia di piano e si evince che le aree di progetto ricadono in "bacini drenanti in aree sensibili.

Gli interventi di progetto non prevedono in alcun modo scarichi di acque reflue urbane ed industriali all'interno delle aree sensibili, né in fase di costruzione/dimissione, né in fase di esercizio.

La falda sotterranea è a profondità maggiore di 15m.

Nessuna delle ZVN istituite con la D.G.R. No. 407 ricade nel territorio comunale di Sant'Arcangelo.

Per quanto concerne il monitoraggio dei corpi sotterranei si rappresenta che allo stato attuale, nella regione Basilicata per il piano di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, individuato e attivato con il **Piano di Gestione Acque 2021-2027 (II Ciclo)**, non sono ancora disponibili informazioni e dati.

Le caratteristiche di progetto influenzanti la Valutazione sono di seguito elencate:

- modalità di gestione dell'approvvigionamento dell'acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio: l'approvvigionamento dell'acqua necessaria per le fasi citate avverrà attraverso autobotti.
- accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio;
- metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici: i sostegni dei moduli saranno infissi nel terreno per una profondità di circa 1,5 - 2,00 m, senza necessità di dover realizzare fondazioni.

Fonte di Impatto

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere (fase di costruzione e dismissione)
- Utilizzo di acqua per le necessità legate ad alcune lavorazioni:
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio: L'impiego di risorse idriche sarà funzionale al lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, stimato in circa 120 mc/anno, (considerando una frequenza delle operazioni di lavaggio trimestrale).
- Utilizzo di acqua per uso igienico sanitario del personale addetto alla manutenzione in fase di esercizio;
- Impermeabilizzazione aree superficiali per la presenza dell'impianto;
- Interferenze con la falda sotterranea (la falda è a profondità di oltre 15 m, non si ravvedono impatti con il progetto);

Non si verifica alcuna interferenza tra le strutture in fondazione e la falda sotterranea, come si evince dalla relazione geologica (elab.A.2).

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 362 di/of 504

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati.

- Fosso Fontanelle vincolato ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1 lettera c, ubicato a nord ovest dell'area dell'impianto agrivoltaico; il corpo idrico distante dall'impianto circa 1000 m non viene in alcun modo interferito;
- Fosso Grizzi e Fosso in località Marmara, ubicati nelle immediate vicinanze dell'impianto **non** sottoposti a regime di tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1 lettera c per i quali è stato redatto apposito Studio di Compatibilità Idraulica.

Si esclude la presenza di falda sotterranea.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

Stato qualitativo ecologico e chimico identificato nel Quadro Ambientale

Non si ravvisano particolari criticità.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Modalità di gestione dell'approvvigionamento dell'acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio;
- L'approvvigionamento dell'acqua necessaria per le fasi citate avverrà attraverso autobotti.
- Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio;
- Metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici.

Tabella 90: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Acque

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (ambiente superficiale); • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea (ambiente sotterraneo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e irrigazione manto erboso (ambiente superficiale); • Impermeabilizzazione aree superficiali; • Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione (ambiente superficiale)

7.2.2.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Sulla scorta di quanto illustrato al precedente paragrafo, sia per quanto riguarda la caratterizzazione dello stato ambientale ex ante che per i recettori individuati, il livello di sensitività/vulnerabilità può definirsi **Basso**.

Livello di sensitività	Definizione
------------------------	-------------

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 363 di/of 504

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.

7.2.2.2 Fase di cantiere

Come già indicato, i potenziali impatti che possono attendersi per la componente acque in fase di cantiere sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale di idrocarburi;
- impermeabilizzazione aree superficiali per la presenza dell'impianto;
- interferenze con la falda sotterranea.

Per quanto concerne l'utilizzo di acqua per le necessità di cantiere si rappresenta che i consumi idrici previsti sono alquanto limitati e non si attendono emissioni di scarichi idrici; infatti la produzione di effluenti liquidi nella fase di costruzione è essenzialmente riferibile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere lungo il suo arco di vita. Non si prevedono emissioni di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere saranno attrezzate con appositi bagni chimici (privi di scarico) ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da società esterna.

Per quanto concerne i consumi idrici previsti per la realizzazione delle opere in progetto si rappresenta che, durante la fase di cantiere, non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento per la realizzazione delle opere civili (basamenti delle cabine, ecc.) non sarà prodotto in loco, ma sarà fornito attraverso autobetoniere.

L'unico consumo d'acqua è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade, dai movimenti di terra necessari per il livellamento delle superfici su cui ricade l'impianto e per gli scavi a sezione ristretta la posa per la posa dei cavidotti.

L'approvvigionamento idrico sarà effettuato mediante autobotte. Non sono in nessun modo previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Di seguito si riporta una stima quantitativa dei consumi idrici necessari per le attività di cantiere in relazione alle seguenti operazioni:

- bagnatura delle strade di servizio non asfaltate;
- bagnatura dei fronti di scavo con nebulizzatori;
- lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere.

Per la minimizzazione degli impatti determinati dal passaggio dei mezzi sulle piste non asfaltate si farà ricorso alla bagnatura periodica delle superfici di cantiere, tenendo conto del periodo stagionale, con aumento di frequenza durante la stagione estiva, e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle strade.

La tabella seguente determina l'intervallo di tempo tra due bagnature e la quantità media del trattamento applicato in funzione della percentuale di abbattimento richiesta e per un flusso veicolare di 5 mezzi/ora.

Quantità media del trattamento applicato I (l/m ²)	Efficienza di abbattimento				
	50%	60%	75%	80%	90%
0.1	5	4	2	2	1
0.2	9	8	5	4	2
0.3	14	11	7	5	3
0.4	18	15	9	7	4
0.5	23	18	11	9	5
1	46	37	23	18	9
2	92	74	46	37	18

Nella fattispecie in esame, allo scopo di conseguire il 90% di abbattimento delle polveri si può utilizzare una quantità media di trattamento di 0,4 l/m² ogni 4 ore, quindi per due volte al giorno.

Poiché non è possibile stimare il numero reale di giorni per i quali sarà necessario effettuare la bagnatura si ipotizza di svolgerla per l'intera durata del cantiere.

Il consumo di acqua stimato è dato dalla formula:

$$Q = I * n * S * t$$

Dove:

Q = consumo di acqua stimata in m³

I = Quantità media del trattamento applicato in l/m²

n = numero di applicazioni al giorno

S = superficie da bagnare in m²

t = durata del cantiere in giorni

Distanza di trasporto stimata (A+R)	Larghezza strade	Superficie da bagnare	Quantità media di trattamento applicato	Consumo di acqua stimato
m	m	m ²	l/m ²	m ³
1400	3	4200	0,4	739,2

Tabella 91: Consumo di acqua stimato per la bagnatura delle strade non asfaltate all'interno del cantiere

Bagnatura fronti di scavo con nebulizzatori

Per mitigare le emissioni dovute agli scavi si ipotizza di utilizzare dei nebulizzatori che erogano 1,98 m³/h di acqua nebulizzata e che coprono una superficie di circa 6000 m².

Il consumo di acqua stimato è dato dalla formula:

$$Q = q * n * h * t$$

Dove:

Q = consumo di acqua stimata in m³

q = Quantità erogata dal nebulizzatore in m³/h

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 365 di/of 504

n = numero di nebulizzatori

h = numero di ore di utilizzo al giorno

t = durata degli scavi in giorni

Consumi unitari di acqua del nebulizzatore	n° di ore di utilizzo	n° nebulizzatori	Durata cantiere	Consumo di acqua stimato
m ³ /h	n°	n°	g	m ³
1,98	1	3	110	653,4

Tabella 92 - Consumo di acqua dovuto all'uso di nebulizzatori

Lavaggio ruote dei mezzi di cantiere

Per mitigare le emissioni dovute al transito dei mezzi da cantiere sulle strade si ipotizza che i mezzi in uscita passino attraverso un impianto lava-ruote in grado di assicurare il riutilizzo di un'alta percentuale del fluido di lavaggio.

Il consumo di acqua stimato è dato dalla formula:

$$Q = q_{in} * n * r * t$$

Dove:

Q = consumo di acqua stimata in m³

q_{in} = Quantità iniziale di acqua dell'impianto in m³

n = numero di mezzi in transito in cantiere al giorno

r = Massimo reintegro di acqua dell'impianto di lavaggio in l/pass.

t = durata del cantiere in giorni

Mezzi in transito in cantiere	Durata cantiere	Quantitativo iniziale di acqua	Massimo reintegro di acqua impianto di lavaggio	Consumo quotidiano stimato	Consumo complessivo stimato
n°/g	g	m ³	l/pass.	m ³ /g	m ³
187	220	90	100	2,11	464

Tabella 93 - Consumo di acqua stimato per il lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere

Consumi complessivi

Usi acqua	m ³
Abbattimento polveri su piste di servizio	739,2
Abbattimento polveri dei fronti di scavo con nebulizzatori	653,4
lavaggio ruote mezzi di cantiere	464
Totale	1856,6

Tabella 94: Consumi di acqua complessivi

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 366 di/of 504

In definitiva si può ritenere la magnitudo l'impatto relativo al consumo di risorsa idrica come **TRASCURABILE (punteggio 6)**.

L'impatto, infatti sarà di tipo diretto, di estensione locale (punteggio 1), temporaneo (punteggio 1), a scala non riconoscibile (punteggio 1) e frequente (punteggio 3).

Durante le lavorazioni un'altra potenziale sorgente di impatto può essere costituita **dagli sversamenti accidentali di inquinanti** direttamente nei corpi idrici, qualora ci si trovi in prossimità di un impluvio o indirettamente, per infiltrazione all'interno del suolo, tali da determinare qualitativa delle acque, siano esse superficiali o sotterranee. Tale impatto può verificarsi nel caso in cui ci sia ad esempio una perdita di olio o di carburante da parte dei mezzi di cantiere o in seguito all'utilizzo di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate.

Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati alquanto contenute, e dovendo essere la parte di terreno incidentato prontamente rimossa in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo.

Nel rappresentare inoltre che tali rilasci accidentali di sostanze inquinanti possono essere scongiurati con una buona gestione delle attività del cantiere e con l'utilizzo di mezzi sempre in ottimo stato di manutenzione, la magnitudo di tali impatti, di tipo diretto, può definirsi **TRASCURABILE (punteggio 4)**, in quanto gli stessi hanno estensione locale (punteggio 1), durata temporanea (Punteggio 1), a scala non riconoscibile (punteggio 1) e a frequenza rara (punteggio 1).

Per quanto concerne **le eventuali interferenze delle opere di progetto con la falda sotterranea** si evidenzia che non saranno necessari scavi per l'esecuzione delle fondazioni dei pannelli in quanto questi ultimi sono semplicemente infissi nel terreno per una profondità di circa 1,5 m mediante battipalo. Le fondazioni delle cabine e della SSE Utente sono di tipo superficiale, pertanto gli scavi per la loro realizzazione non avranno di portata tale da interagire con la falda sotterranea che è a più 15 m di profondità, come si evince dalla relazione geologica (elaborato A.2).

Non si verifica pertanto interferenza alcuna con la falda sotterranea.

7.2.2.2.1 Significatività degli impatti

Di seguito in forma tabellare si riporta la significatività degli impatti.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: frequente</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: rara</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Sversamenti accidentali	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: rara</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 367 di/of 504

7.2.2.3 Misure di Mitigazione

Essendo possibile ritenere tutti gli impatti sull'ambiente idrico in fase di costruzione di bassa significatività non sono previste specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto.

Rimane la prassi ormai consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

Relativamente alla possibilità di contaminazione delle acque di falda causata dallo sversamento accidentale di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi o dal dilavamento dei materiali da costruzione e dei rifiuti prodotti, durante la fase di cantiere dovranno essere messi in atto i seguenti accorgimenti:

- eseguire le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici su area attrezzata e impermeabilizzata;
- controllare periodicamente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi;
- accorgimenti per la raccolta ed eventuale trattamento delle acque provenienti dal lavaggio dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici;
- protezione dei depositi dei materiali da costruzione e dei rifiuti dall'azione degli agenti atmosferici mediante copertura con teloni.

Inoltre, si renderanno disponibili in cantiere kit anti-inquinamento ai fini di un eventuale pronto intervento ambientale.

7.2.2.4 Fase di esercizio

Per la fase di esercizio i possibili impatti sono:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli;
- impermeabilizzazione di aree.

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli in ragione di circa 120 m³ /anno di acqua che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato tramite autobotte, pertanto sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente.

Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di manutenzione delle opere.

Data la natura occasionale (infrequente -Punteggio 2) con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia temporaneo (Punteggio 1), di estensione locale (Punteggio 1) e di scala non riconoscibile (punteggio 1), di frequenza infrequente (punteggio 2), e di lungo termine (Punteggio 3), in quanto durerà per tutta la vita utile dell'impianto. La magnitudo dell'impatto è perciò valutata come **TRASCURABILE** (punteggio 7).

Impermeabilizzazione di aree

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche e dalla SSE Utente; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. Inoltre, considerando l'esigua impronta a terra, esse non modificheranno la capacità di infiltrazione delle aree e le caratteristiche di permeabilità del terreno.

In ogni caso sono comunque previsti interventi di regimentazione delle acque meteoriche, in modo da convogliarle verso gli impluvi naturali conservando, il più possibile, il naturale drenaggio nel suolo.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 368 di/of 504

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto abbia un'estensione locale (Punteggio 1), sia di scala non riconoscibile (punteggio 1), anche se caratterizzato da una durata a lungo termine (punteggio 3) e da una frequenza costante (Punteggio 4). Data l'entità dell'impatto previsto, si ritiene comunque che la magnitudo sia contenuta e classificata come **Bassa** (punteggio 9).

Sulle aree oggetto di intervento, si prevede un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane. Tale sistema avrà lo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo in modo da prevenirne possibili allagamenti. Il deflusso avverrà seguendo la morfologia e le pendenze naturali del terreno minimizzando in tal modo l'impatto sulle matrici ambientali presenti. Lo sviluppo della rete di raccolta è stato considerato nel layout di progetto definitivo dell'impianto. La progettazione di dettaglio con il dimensionamento delle opere sarà sviluppata in fase di progetto esecutivo.

7.2.2.4.1 Significatività degli impatti

Di seguito in forma tabellare si riporta la significatività degli impatti.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: a lungo termine</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: infrequente</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: a lungo termine</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: costante</u>	Bassa	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: a lungo termine</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: rara</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

7.2.2.4.2 Misure di Mitigazione

Come principale misura di mitigazione si prevede l'adozione del principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa.

Tra le altre misure di mitigazione identificate per questa fase vi sono:

l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
la presenza di materiali assorbitori sui mezzi (come l'utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi).

7.2.2.5 Fase di dismissione

La fase di dismissione dell'impianto determina essenzialmente gli stessi impatti connessi con la fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni *ante operam*.

Per la fase di dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- potenziale contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi (impatto diretto).

La durata di questa fase è stimata in 5 mesi e pertanto sulla base delle tabelle concernenti la stima della magnitudo è valutata come temporanea.

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		369 di/of 504

7.2.2.5.1 Significatività degli impatti

Si riporta di seguito la stima della significatività degli impatti.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	<u>Estensione:locale</u> <u>Durata:temporanea</u> <u>Scala:non riconoscibile</u> <u>Frequenza:frequente</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	<u>Estensione:locale</u> <u>Durata:temporanea</u> <u>Scala:non riconoscibile</u> <u>Frequenza:rara</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Sversamenti accidentali	<u>Estensione:locale</u> <u>Durata:temporanea</u> <u>Scala:non riconoscibile</u> <u>Frequenza:rara</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

7.2.2.5.2 Misure di Mitigazione

Essendo possibile ritenere tutti gli impatti sull'ambiente idrico in fase di costruzione di bassa significatività non sono pertanto previste specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto.

Rimane la prassi ormai consolidata di minimizzare i consumi idrici durante tutte le attività.

Relativamente alla possibilità di contaminazione delle acque di falda causata dallo sversamento accidentale di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi o dal dilavamento dei materiali da costruzione e dei rifiuti prodotti, durante la fase di cantiere dovranno essere messi in atto i seguenti accorgimenti:

- eseguire le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici su area attrezzata e impermeabilizzata;
- controllare periodicamente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi;
- accorgimenti per la raccolta ed eventuale trattamento delle acque provenienti dal lavaggio dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici;
- protezione dei depositi dei materiali da costruzione e dei rifiuti dovranno essere dall'azione degli agenti atmosferici mediante copertura con teloni.

Inoltre, si renderanno disponibili in cantiere kit anti-inquinamento ai fini di un eventuale pronto intervento ambientale.

7.2.2.6 Stima degli Impatti Residui

Nella tabella di seguito rappresentata si riporta una sintesi degli impatti potenziali sulla componente "Acque" illustrata nel presente capitolo, suddividendoli per le fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

Per ogni impatto viene indicata la significatività, le misure di mitigazione previste e la significatività degli impatti residui. Gli interventi di progetto nel loro complesso non determinano interferenze significative con la componente in esame.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 370 di/of 504

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Acque: Fase di Costruzione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Trascurabile	• Minimizzazione dei consumi idrici	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea.	Trascurabile	• Non si prevedono mitigazioni	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Esercizio</i>			
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.	Trascurabile	• Approvvigionamento di acqua tramite autobotti.	Trascurabile
Impermeabilizzazione aree superficiali.	Trascurabile	• Minimizzazione delle dimensioni delle aree impermeabilizzate dalle fondazioni delle cabine.	Trascurabile
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea	Trascurabile	• Utilizzo del sistema di monitoraggio della falda in essere per verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative della falda non subiscano variazioni significative.	Trascurabile
<i>Acque: Fase di Dismissione</i>			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	Trascurabile	• Minimizzazione dei consumi idrici	Trascurabile

7.2.3 Suolo, sottosuolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Di seguito, per la valutazione della componente in epigrafe, si riportano le principali fonti di impatto connesse al progetto, le risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, le caratteristiche dello stato attuale della componente, sulla scorta di quanto riscontrato e riportato nel quadro ambientale e le caratteristiche progettuali ritenute significative in relazione alla componente.

Fonte di Impatto

- Occupazione del suolo in fase di costruzione, dismissione ed esercizio delle opere;
- Modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai movimenti di terra necessari per la riprofilatura delle aree del campo agrivoltaico, agli eventuali lavori di pulizia delle aree e allo di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine, per la posa dei cavidotti delle linee di potenza BT interni BT interni all'area di progetto e MT e AT di connessione alla RTN.
- Sversamenti accidentali in fase di costruzione e dismissione;
- Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici;
- Modifica dell'uso del suolo (in fase di esercizio).

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Suolo e sottosuolo.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

L'impianto di progetto ricade prevalentemente in zone vocate all'agricoltura cerealicola e soltanto marginalmente in aree a pascolo o vegetazione sclerofilla (macchia arbustiva), così come emerge anche dalla Carta di Uso del Suolo (elaborato A.12.a.4.3).

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 371 di/of 504

Le aree di intervento non sono interessate direttamente dalla presenza di zone sottoposte a tutela quali parchi/zone naturali protette, siti appartenenti a Rete Natura 2000, né da zone sottoposte a tutela paesaggistica.

La capacità di uso del suolo agricolo dei terreni si ascrive alla classe IIIs, che si iscrive nella categoria dei suoli adatti ad usi agricoli, forestali, zootecnici e naturalistici.

Le informazioni di carattere geologico e idrogeologico raccolte hanno consentito di accertare la piena fattibilità del progetto previsto.

In merito alle aree a rischio idrogeologico individuate dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ex AdB della Basilicata, risulta che l'area di ubicazione dei pannelli fotovoltaici **non è interessata da alcun vincolo geomorfologico e/o idraulico, l'area prevista per la realizzazione della Stazione Elettrica (SE) non è interessata da alcun vincolo**, mentre il cavidotto a servizio dell'impianto attraversa parzialmente, e al bordo, alcuni areali perimetrati a rischio R1 "moderato". Rispetto a tale condizione, si ritiene che la posa del cavidotto non porti ad un aumento delle condizioni di pericolosità idrogeologica e morfologica attualmente vigenti in sito.

Le aree che saranno interessate dall'Impianto FTV, Cavidotto e tutte le opere annesse sono assoggettate a Vincolo Idrogeologico ai sensi del D.R. 3267/1923.

Lo studio geomorfologico condotto sulla totalità dell'area progettuale ha sostanzialmente confermato quali aree di attenzione, quelle indicate all'interno della cartografia PAI. Tali aree non sono compresa all'interno del perimetro di posizionamento dei pannelli fotovoltaici. Come sottolineato, solo il cavidotto attraversa marginalmente aree a rischio moderato R1, rappresentata da zone in cui si evidenzia erosione calanchiva diffusa. Le condizioni di pericolosità, tuttavia, viste anche le modeste necessità di escavazione che porteranno alla posa del cavidotto, non verranno alterate in modo significativo.

Dalla lettura della Carta Idrogeologica e dai rilievi idrogeologici di dettaglio eseguiti nell'area di studio non è stata rilevata la presenza di una falda e di conseguenza si esclude il fenomeno alla liquefazione dei terreni oggetto di studio.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con l'identificazione delle principali fonti di impatto connesse al progetto, delle risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, di caratteristiche dello stato attuale della componente (sulla base di quanto riscontrato nel quadro ambientale) e delle caratteristiche progettuali da tenere in considerazione durante la valutazione degli impatti.

Fonte di Impatto

- Occupazione del suolo;
- Modificazione dello stato geomorfologico in seguito a eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine, per la posa dei cavidotti delle linee di potenza BT interni all'area di progetto e MT
- Modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai movimenti di terra necessari per la riprofilatura delle aree del campo agrivoltaico, agli eventuali lavori di pulizia delle aree e allo scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine, per la posa dei cavidotti delle linee di potenza BT interni all'area di progetto e del cavidotto esterno in MT. Scavi di sbancamento per la realizzazione della SSE Utente.
- Sversamenti accidentali in fase di costruzione e dismissione;
- Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici
- Modifica dell'uso del suolo

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 372 di/of 504

- Suolo e sottosuolo.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

L'impianto di progetto ricade prevalentemente in zone vocate all'agricoltura cerealicola e soltanto marginalmente in aree a pascolo e a vegetazione sclerofilla (macchia arbustiva). Il cavidotto di connessione si sviluppa quasi interamente in fregio alla viabilità esistente. La stazione utente e lo stallo di consegna ricadono in area agricola.

La capacità d'uso dei suoli è sostanzialmente di classe III.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione;
- modalità di gestione delle terre e rocce secondo quanto previsto dalla normativa corrente;
- realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli, in modo da rendere inefficace l'effetto di erosione della pioggia battente e del ruscellamento superficiale;
- modalità di disposizione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto.

Tabella 95: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Suolo e sottosuolo

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo per le attività di cantiere. • Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine • Sversamenti accidentali in fase di costruzione e dismissione 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte dell'impianto; • Asportazione di suolo per erosione da agenti meteorici • modifica dell'uso del suolo • aumento del rischio geomorfologico (in caso di zone suscettibili a frana) 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo per le attività di cantiere. • Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori ripristino.

7.2.3.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

La sensitività/vulnerabilità/importanza della componente può definirsi **Media**, in virtù del fatto che sull'intero territorio di Sant'Arcangelo insiste il vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n. 1126, e del R.D.L 30/12/1923 n. 3267.

7.2.3.2 Fase di cantiere

In fase di cantiere si prevedono i seguenti potenziali impatti:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 373 di/of 504

- Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine
- sversamenti accidentali.

Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici

Durante la fase di riprofilatura del terreno del sito di realizzazione dell'impianto necessaria per conferire all'area del parco agrivoltaico le giuste pendenze, saranno inevitabilmente apportate delle modifiche sull'uso del suolo.

L'area per l'allestimento del cantiere dell'impianto è individuata in prossimità della subarea 2 in terreno nella disponibilità del proponente ed in ogni caso avrà dimensioni il più possibile contenute, pertanto non sono da attendersi nella fattispecie significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Stesso dicasi per l'area di cantiere prossima alla SSE utente.

Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

In definitiva l'interessamento delle aree interferite dalle attività di cantiere è limitato unicamente al periodo dei lavori; una volta terminati questi ultimi, sarà possibile ritornare agli usi agricoli del suolo fra gli spazi liberi dei tracker, secondo le specifiche del Piano Agronomico redatto dalla società Bioinnova Srls, che costituisce parte integrante e fondante della presente proposta progettuale.

Gli impatti possono ritenersi di estensione locale (punteggio 1), di durata temporanea (punteggio 1), discala riconoscibile (punteggio 2) e di frequenza frequente (punteggio 3). La magnitudo attesa può essere classificata come **Trascurabile** . (Punteggio 7).

Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo.

I lavori di riprofilatura dei terreni per ricavare le pendenze idonee all'esercizio dell'impianto agrivoltaico non sono rilevanti e si attestano su valori medi e si verifica un sostanziale bilanciamento tra le quantità in sterro e quello in riporto, come si ricava dalla Tabella 96 di seguito riportata, in ogni caso l'assetto morfologico dell'area di interesse subirà alcune modifiche.

Per la posa del cavidotto esterno di connessione alla rete, saranno eseguiti scavi a sezione obbligata e successivi rinterri. Tali scavi saranno effettuati in fregio alla viabilità esistente costituita dalla strada comunale classificata locale. I materiali di scavo, previa opportuna caratterizzazione saranno riutilizzati per i lavori di rinterro dei cavi.

Nello specifico per il cavidotto si procederà con un cantiere mobile che avanzerà per tratti, alla fine della giornata lavorativa si provvederà a chiudere gli scavi e a ripristinare lo stato ante operam.

Gli scavi per la posa del cavidotto esterno di connessione alla rete sono contenuti, anche in forza del suo limitato sviluppo; per la realizzazione della SSE Utente sono previsti scavi di sbancamento per circa 2.976 mc.

Per le suddette opere di connessione alla rete, come già indicato, si provvederà alla minimizzazione dei movimenti di terra ed in ogni caso le aree di scavo sono esenti da criticità legate a fenomeni di instabilità, soltanto piccoli tratti di cavidotto ricadono in aree perimetrate dal PAI ex ADB Basilicata in zona R 1 – Rischio moderato.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 374 di/of 504

L'accesso all'area del parco agrivoltaico sarà garantito dalla viabilità esistente che risulta idonea al trasporto dei mezzi; pertanto non sarà necessario realizzare piste di cantiere ed utilizzare ulteriore suolo.

Si riporta, nel dettaglio, una sintesi dei volumi delle terre e rocce da scavo che saranno prodotti confrontate con i volumi previsti per il riutilizzo, rimandando per gli opportuni approfondimenti allo Studio preliminare terre e rocce da scavo (cfr. elab. A.6.1).

Area di cantiere	Intervento	Volumi di scavo (mc)	Volumi di riporto (mc)
Parco	Sub area 1	179.453	183.802
	Sub area 1 - strada interna	4.685	2.343
	Sub area 2	44.440	20.393
	Sub area 2 - strada interna	1.880	938
	Sub area 3	43.900	9.950
	Sub area 3- strada interna	1.150	578
	Storage e cabina di raccordo	1.778	/
Cavidotto	Tratto da cabina di raccolta a SSE utente	437	327
	Linee elettriche di collegamento	309	309
	Strade di accesso ai campi	360	190
SSE Utente		2.976	/
TOT		281.368	218.850

Tabella 96: Bilancio volumi di scavo e riporto

I dati sopra riportati mostrano come il bilancio totale tra scavi e riutilizzi comporta dei volumi di terreno in esubero, da verificare in fase esecutiva. Infatti a causa della morfologia locale, la realizzazione del parco agrivoltaico comporterà interventi localizzati di riprofilatura dei terreni. Tale azione è necessaria al raggiungimento delle pendenze adeguate lungo il versante al fine ottimizzare l'esposizione e quindi la resa dei pannelli fotovoltaici, oltre che per la realizzazione della viabilità interna.

Parte del terreno di risulta verrà quindi utilizzato per operazioni di riempimento e livellamento localizzato, mentre la totalità del terreno vegetale rinveniente dallo scavo superficiale del terreno, per una profondità pari a 0.3 m verrà accantonato per essere poi utilizzato come substrato per le coltivazioni che si andranno ad impiantare

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 375 di/of 504

Al contrario per ciò che concerne il cavidotto di collegamento alla stazione SE, i volumi di terreno di risulta saranno quasi completamente riutilizzati per la per leoperazioni di livellamento localizzato e di riempimento.

Per ciò che concerne lo storage di accumulo, la cabina di raccordo e la SSE utente i volumi relativi allo scavo non verranno riutilizzati.

I volumi in eccedenza potranno avviati in tutto o in parte a smaltimento presso impianto autorizzato o utilizzati come ripristino ambientale e rinaturalizzazione di cave dismesse.

Si assume che i materiali scavati siano tutti di buona qualità e riutilizzabili in sito. Tuttavia nel caso ci si trovasse in una situazione contraria, le terre e rocce che non risultassero riutilizzabili nell'ambito degli interventi descritti nella presente relazione, saranno gestite come rifiuti, secondo quanto previsto dalla vigente normativa in materia.

I rifiuti costituiti dalle terre e rocce non riutilizzabili saranno sottoposti a caratterizzazione fisico-chimica per definirne le caratteristiche di pericolosità.

Gli impatti possono ritenersi di estensione locale (Punteggio 1), di durata a lungo termine (punteggio 3), discalariconoscibile (punteggio 2), e di frequenza costante (punteggio 4) per la natura delle opere che saranno progressivamente eseguite. La magnitudo attesa può essere classificata come **Bassa** (Punteggio 10).

Sversamenti accidentali

In fase di cantiere possono verificarsi sversamenti accidentali di inquinanti, quali oli lubrificanti, provenienti dai mezzi d'opera, sul suolo. In ogni caso, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Gli impatti derivanti dallo sversamento nel suolo di sostanze quali solidi sospesi, oli e lubrificanti, ecc. sono connessi e analoghi a quelli descritti per la componente acque, cui si rimanda.

Gli impatti possono ritenersi di estensione locale (Punteggio 1), di durata temporanea (punteggio 1), discala non riconoscibile(punteggio 1), e di frequenza rara (punteggio1) per la natura delle opere che saranno progressivamente eseguite.

La stima della magnitudo dell'impatto è **Trascurabile** (Punteggio 4).

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte del cantiere	<u>Estensione:locale</u> <u>Durata:temporanea</u> <u>Scala:riconoscibile</u> <u>Frequenza:frequente</u>	Bassa	Media	Minima
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	<u>Estensione:locale</u> <u>Durata:lungo termine</u> <u>Scala:riconoscibile</u> <u>Frequenza:costante</u>	Bassa	Media	Minima
Sversamenti	<u>Estensione:locale</u>	Trascurabile	Media	Trascurabile

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 376 di/of 504

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
accidentali di sostanze inquinanti	Durata: <i>temporanea</i> Scala: <i>non riconoscibile</i> Frequenza: <i>rara</i>			

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Riutilizzo del suolo agrario per ricostituire la coltre vegetale necessaria alle coltivazioni agronomiche previste;
- Ripristino delle aree di cantiere alla fine della fase di cantierizzazione;
- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Previsione di opportuni stoccaggi chiusi per materiale pulverulento.
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

7.2.3.3 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.

Occupazione del suolo da parte dell'impianto

Il criterio di ubicazione delle apparecchiature è stato progettualmente definito allo scopo di ottimizzare il più possibile gli spazi disponibili, nel pieno rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Le moduli fotovoltaici saranno poggiati su strutture di supporto fondate con pali battuti che consentiranno il fissaggio senza comportare alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione di terreno.

L'area di progetto sarà occupata dai moduli fotovoltaici per l'intera durata della fase di esercizio, che si protrarrà per 25 anni.

La superficie resa impermeabile, coincidente unicamente con quella occupata dalle fondazioni in cemento delle cabine inverter/trasformazione e dalla platea di fondazione della SSE Utente, è di limitata estensione e decisamente ridotta come incidenza sulla superficie complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico: non si prevedono quindi ricadute sulle caratteristiche di permeabilità del suolo. Le dimensioni dei pannelli e la loro disposizione non interferiscono in maniera significativa con il drenaggio dei campi.

In base a quanto fin qui valutato si possono ritenere gli impatti in fase di esercizio di estensione locale (Punteggio 1), di lungo termine (punteggio 3), di scala riconoscibile (punteggio 2) e di frequenza costante (Punteggio 4).

La magnitudo stimata pertanto può essere classificata come **Bassa** (punteggio 10)

Modifica uso del suolo

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 377 di/of 504

L'area di intervento (impianto agrivoltaico ed opere di connessione alla rete) risulta classificata prevalentemente come zona agricola e in minima parte come pascolo cespugliato (superficie non occupata dai pannelli). Nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale su un impianto agrivoltaico, per il quale la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici risulta costituire una percentuale limitata del totale della superficie interessata dall'iniziativa in progetto, così come la superficie occupata dalle altre opere di progetto quali strade interne all'impianto, power stations, cabina di raccolta ecc.

Per il resto, l'area di intervento sarà interessata dal progetto agronomico proposto, che prevede in estrema sintesi, Le superfici considerate disponibili per lo sviluppo del piano agronomico nel loro complesso **sono pari a 58,5 ettari costituiti dalle superfici caratterizzate come seminativo e non interessate dalla distribuzione dei tracker (51 ettari) a cui vanno sommati gli ettari realmente disponibili nelle aree all'interno delle quali è prevista la distribuzione dei tracker (7,5 ettari)**. Va inoltre precisato che il piano agronomico che si andrà a sviluppare contempla, in modo diretto ed indiretto, la gestione di quelle superfici, pari a 15 ettari, che in relazione alla loro orografia poco si prestano per l'attuazione di pratiche agricole specializzate, ma che possono essere destinate a pratiche agricole complementari come, ad esempio, quella finalizzata alle produzioni apistiche.

Inoltre si prevede la realizzazione di una fascia colturale arborea lungo tutto il perimetro di impianto, costituita da un filare di alberi di ulivo, con sesto di impianto pari a 6 m.

La modifica dell'uso del suolo pertanto non sarà particolarmente significativa in quanto, se è vero che si riduce la quantità di suolo agricolo rispetto alla situazione ante operam, sulla scorta del Piano agronomico redatto, sarà possibile portare avanti le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.

Sulla scorta delle valutazioni fin qui svolte si possono ritenere gli impatti relativi alle modifiche dell'uso del suolo di estensione locale, di lungo termine, di scala riconoscibile e di frequenza costante. La magnitudo stimata pertanto può essere classificata come **Bassa** (punteggio 10).

7.2.3.3.1 Significatività degli impatti

Si riporta di seguito in forma tabellare la significatività degli impatti.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte dell'impianto	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Media	Minima
Modifica uso del suolo	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>lungo termine</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>costante</i>	Bassa	Media	Minima

7.2.3.3.2 Mitigazioni

Si prevedono le seguenti misure di mitigazione:

- Messa a dimora di una cortina arborea perimetrale alle aree del campo agrivoltaico costituita da alberi di ulivo posti ad interdistanza di 6 m.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 378 di/of 504

- realizzazione di uno strato erboso perenne in percentuale del 40% di leguminose e del 60% di graminacee nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli; la semina di tali specie azoto fissatrici si è rivelata essere di aiuto al miglioramento della qualità dei terreni.

7.2.3.4 Fase di dismissione

Gli impatti in fase di dismissione, assimilabili sostanzialmente a quelli stimati per la fase di realizzazione delle opere, ma di minore entità sono di seguito riportati:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (impatto diretto);
- sversamenti accidentali.

Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici

I lavori per le fasi di dismissione dureranno, come da cronoprogramma, 5 mesi; gli impatti dovuti all'occupazione di suolo relativi alle attività di cantiere, data la contenuta durata delle attività, non indurranno significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In questa fase saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo.

Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione locale (punteggio 1), temporaneo (punteggio 1), di entità riconoscibile (punteggio 2) di frequenza rara (Punteggio 1). Si stima una magnitudo dell'impatto **Trascurabile (punteggio 5)**.

Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino (impatto diretto)

In fase di dismissione l'area di intervento sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale.

In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino siano di estensione locale (Punteggio 1), durata temporanea (punteggio 1) scala non riconoscibile (punteggio 1) e frequenza costante (punteggio 4). Si stima pertanto una magnitudo di impatto **Trascurabile (Punteggio 7)**.

Sversamenti accidentali di sostanze inquinanti

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici possono, in caso di guasto, comportare lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno.

Le attività che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici in fase di dismissione sono molto contenute, pertanto si ritiene che gli impatti possano essere di estensione locale (punteggio 1), durata temporanea (punteggio 1) di scala non riconoscibile (punteggio 1) e di frequenza rara (punteggio 1). Si stima pertanto una magnitudo di impatto **Trascurabile (Punteggio 4)**.

7.2.3.4.1 Significatività degli impatti

Si riporta di seguito in forma tabellare la significatività degli impatti.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
---------	------------------------	-----------	---------------	-----------------

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 379 di/of 504

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Occupazione del suolo da parte del cantiere	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> Frequenza: <i>rara</i>	Trascurabile	Media	Trascurabile
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: lungo termine</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> Frequenza: <i>costante</i>	Trascurabile	Media	Trascurabile
Sversamenti accidentali di sostanze inquinanti	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> Frequenza: <i>rara</i>	Trascurabile	Media	Trascurabile

7.2.3.5 Stima degli Impatti Residui

Nella tabella di seguito rappresentata si riporta una sintesi degli impatti potenziali sulla componente "Suolo e Sottosuolo" illustrata nel presente capitolo, suddividendoli per le fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

Per ogni impatto viene indicata la significatività, le misure di mitigazione previste e la significatività degli impatti residui. Gli interventi di progetto nel loro complesso non determinano interferenze significative con la componete in esame.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Suolo sottosuolo : Fase di Costruzione</i>			
Occupazione del suolo da parte del cantiere	Minima	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti Ripristino delle aree di cantiere alla fine della fase di cantierizzazione; Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; Previsione di opportuni stoccaggi chiusi (silos) per materiale pulverulento. 	Minima
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	Minima	<ul style="list-style-type: none"> Non si prevedono mitigazioni 	Minima
Sversamenti accidentali di sostanze inquinanti	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti- inquinamento e uso 	Trascurabile

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 380 di/of 504

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Suolo sottosuolo: Fase di Esercizio</i>			
Occupazione del suolo da parte dell'impianto	Minima	<ul style="list-style-type: none"> realizzazione di uno strato erboso perenne con leguminose autoinseminanti nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli; fascia arborea perimetrale costituita da alberi di olivo; 	Minima
Modifica uso del suolo	Minima	<ul style="list-style-type: none"> realizzazione di uno strato erboso nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli fascia arborea perimetrale costituita da alberi di olivo;. 	Minima
<i>Suolo sottosuolo:: Fase di Dismissione</i>			
Occupazione del suolo da parte del cantiere	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti ripristino delle aree di cantiere alla fine della fase di cantierizzazione; ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; 	Trascurabile
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico in seguito ad eventuali lavori di pulizia delle aree e di scavo per la realizzazione della viabilità interna e delle fondazioni delle cabine	Trascurabile	Non si prevedono mitigazioni	Trascurabile
Sversamenti accidentali di sostanze inquinanti	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ottimizzazione del numero dimezzi di cantiere previsti; dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti- inquinamento e uso. 	Trascurabile

7.2.4 Biodiversità

Fonte di Impatto

Le principali fonti di impatto per la componente in epigrafe sono di seguito indicate:

- Aumento del disturbo antropico derivante dalle attività di **costruzione e dismissione**, con particolare riferimento al movimento mezzi;
- Rischio di collisione con animali selvatici **derivanti dalle attività di costruzione e dismissione**, con particolare riferimento al movimento mezzi;
- Degrado e perdita di habitat e/o di specie di interesse conservazionistico;
- Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria, **concretizzabile esclusivamente nella fase di esercizio**;
- Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli **durante la fase di esercizio**

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 381 di/of 504

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

L'area vasta di studio è caratterizzata dall'alternanza di aree agricole e aree a copertura vegetale naturale, controllata essenzialmente dai fattori morfologici. I versanti e le dorsali sub-pianeggianti o moderatamente acclivi sono coltivati prevalentemente a seminativo.

I versanti più ripidi sono caratterizzati da un uso silvo-pastorale, con la presenza di formazioni boschive di latifoglie, intervallate da aree ricoperte da vegetazione erbacea e arbustiva, in corrispondenza dei versanti a maggior pendenza. Molte delle superfici boschive originarie di latifoglie risultano degradate a macchia mediterranea, in seguito alla attività agricole e zootecniche.

Il sito di intervento è prevalentemente caratterizzato dall'attività agricola con ordinamenti produttivi rappresentati da vaste aree destinate a seminativo, con la coltivazione massiva del grano duro ed in parte da pascoli e/o vegetazione di tipo arbustivo, alquanto rada.

Gli interventi di progetto non ricadono all'interno di nessuna area di elevato valore ecologico oggetto di tutela (aree naturali protette, siti Rete Natura 2000, IBA ecc.,).

Si evidenzia altresì che l'impianto agrivoltaico di progetto dista circa 1.160 m dal sito ZPS "Massiccio del Pollino e Monte Alpi", la Stazione Utente circa 1.740 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 1.680 m.

In riferimento alle aree IBA, si segnala quanto segue:

- ✓ l'impianto agrivoltaico, nel suo punto più vicino è distante circa 945 m dall'area IBA 141 "Val D'Agri", la Stazione Utente circa 1.020 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 925 m.
- ✓ l'impianto agrivoltaico, nel suo punto più vicino è distante circa 1.760 m dall'area IBA 196 "Calanchi della Basilicata", la Stazione Utente circa 3.180 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 3.200 m.
- ✓ l'impianto agrivoltaico, nel suo punto più vicino è distante circa 1.330 m dall'area IBA 195 "Pollino e Orsomarso", la Stazione Utente circa 1.935 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 1910 m.

in relazione alle aree naturali protette si evidenzia inoltre che l'impianto agrivoltaico di progetto dista circa 1.325 m dal "Parco Nazionale del Pollino" codice EUAP 0008, la Stazione Utente circa 1.930 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 1.800 m.

Per quanto concerne la relazione con le aree IBA e con il Sito ZPS il progetto sarà sottoposto a screening VINCA.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Fauna terrestre e avifauna acquatica migratoria;
- Habitat e specie di interesse conservazionistico;
- Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione.

Nel sito di progetto non sono presenti habitat di tipo conservazionistico, per quanto riguarda la fauna si ritiene che le maggiori criticità possano verificarsi, soprattutto in fase di realizzazione/dismissione delle opere.

In merito all'avifauna le ricerche condotte da Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) hanno posto in evidenza che le specie che frequentano abitualmente anche per la nidificazione gli

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 382 di/of 504

agroecosistemi, ovvero luoghi in cui la presenza dell'uomo è comunque sensibile, come il succiacapre, il gufo, iltordo, presentano livelli di tollerabilità molto elevati, dell'ordine di poche centinaia di metri a seconda della specie. Inoltre, anche specie che possono associarsi ad ambienti meno alterati, come il nibbio o alcune specie di Falconiformes, a volte evidenziano livelli di tollerabilità all'uomo particolarmente elevati, mostrando che i fattori di rischio sono spesso diversi dalla presenza in sé dell'uomo nelle vicinanze, seppure spesso ad esso direttamente o indirettamente riconducibili (come l'inquinamento del territorio).

Non va inoltre trascurata la capacità di adattamento dimostrata da numerose specie di animali. In proposito è stato rilevato che la presenza abituale di persone in prossimità dei siti di nidificazione è tollerata con più facilità rispetto a presenze occasionali (magari intense e prolungate per qualche ora), poiché gli animali possono abituarsi alla presenza dell'uomo e percepire che non

vi sono rischi per la loro incolumità (Andreotti A. & Leonardi G., 2007). Gli stessi autori, inoltre, segnalano che la maggiore sensibilità si rileva generalmente durante le prime ore di luce ed al tramonto e, pertanto, in fasce orarie solo marginalmente interessate dai lavori, prevalentemente concentrati nelle ore diurne.

Fonte di Impatto

- Aumento del disturbo antropico derivante dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi;
- Rischio di collisione con animali selvatici derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi;
- Degrado e perdita di habitat e/o di specie di interesse conservazionistico;
- Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria, concretizzabile esclusivamente nella fase di esercizio;
- Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio
- Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati
- Fauna terrestre e avifauna acquatica migratoria;
- Habitat e specie di interesse conservazionistico.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

Il sito di intervento è prevalentemente caratterizzato dall'attività agricola con ordinamenti produttivi rappresentati da vaste aree destinate a seminativo, con la coltivazione massiva del grano duro.

Gli interventi di progetto non ricadono all'interno di nessuna area di elevato valore ecologico oggetto di tutela (aree naturali protette, siti Rete Natura 2000, IBA ecc.), si evidenzia altresì che l'impianto di progetto, come già rappresentato, è posto a distanza minore di 5 Km dal ZPS "Massiccio del Pollino e Monte Alpi e dalle aree IBA 141, 195 e 196.

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 per la fase di costruzione e dismissione;
- Utilizzo della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico;
- Utilizzo di pali battuti come basamento per la struttura dei moduli fotovoltaici per ridurre le

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 383 di/of 504

tempistiche di cantiere ed il disturbo antropico associato a queste attività;

- Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.

Tabella 97: Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Biodiversità

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Perdita di specie di flora e fauna minacciata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria. • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Perdita di specie di flora e fauna minacciata 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

7.2.4.1 Criteri di Valutazione Impatti

La procedura di stima degli impatti potenziali prevede due criteri di riferimento per la valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della componente biodiversità, uno focalizzato sugli habitat ed uno sulle specie:

Livello di sensibilità habitat	Definizione
Bassa	Habitat con interesse trascurabile per la biodiversità oppure Habitat senza, o solo con una designazione/riconoscimento locale, habitat significativo per le specie elencate come di minore preoccupazione (LC) nell'elenco rosso IUCN, habitat comuni e diffusi all'interno della regione, o con basso interesse di conservazione sulla base del parere di esperti
Media	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello nazionale, habitat di importanza significativa per specie <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), habitat di notevole importanza per specie poco numerose a livello nazionale, habitat che supportano concentrazioni significanti a livello nazionale di specie migratrici e/o congregatorie, e habitat di basso valore usati da specie di medio valore
Alta	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello internazionale; habitat di importanza significativa per specie <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN), habitat di notevole importanza per specie endemiche e/o globalmente poco numerose, habitat che supportano concentrazioni significative a livello globale di specie migratrici e/o congregatorie, ecosistemi altamente minacciati e/o unici, aree associate a specie evolutive chiave e habitat di valore medio o

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 384 di/of 504

Livello di sensitività habitat	Definizione
	basso utilizzati da specie di alto valore

Livello di sensitività specie	Definizione
Bassa	Specie a cui non è attribuito alcun valore o importanza specifica oppure specie e sottospecie di minor preoccupazione (LC) nella Lista Rossa IUCN, oppure che non soddisfano i criteri di valore medio o alto.
Media	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), specie protette dalla legislazione nazionale, specie poco numerose a livello nazionale, numero di specie migratori o congregatorie di importanza nazionale, specie che non soddisfano i criteri per un alto valore, specie vitali per la sopravvivenza di una specie di medio valore.
Alta	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN). Specie di numero limitato a livello globale (ad es. piante endemiche di un sito, o trovati a livello globale in meno di 10 siti, fauna avente un'area di distribuzione (o un'area di riproduzione globale per le specie di uccelli) inferiore a 50.000 km ²), numero di specie migratorie o congregatorie di importanza internazionale, specie evolutive chiave, specie vitali per la sopravvivenza di specie ad alto valore.

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sugli habitat ed una sulle specie:

Magnitudo habitat	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale
Bassa	Riguarda solo una piccola area di habitat, per cui non vi è alcuna perdita redditività/funzione dell'habitat stesso
Media	Riguarda una parte di habitat, ma non è minacciata la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat
Alta	Riguarda l'intero habitat o una parte significativa di esso, la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat è minacciata

Magnitudo specie	Definizione
Trascurabile	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale per la popolazione della specie
Bassa	L'effetto non causa sostanziali cambiamenti nella popolazione della specie o di altre specie dipendenti da essa

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 385 di/of 504

Magnitudo specie	Definizione
Media	L'effetto provoca un sostanziale cambiamento in abbondanza e/o riduzione della distribuzione di una popolazione superiore a una o più generazioni, ma non minaccia la redditività a lungo termine/funzione di quella popolazione, o qualsiasi popolazione dipendente da essa
Alta	Riguarda l'intera popolazione o una parte significativa di essa, causando un sostanziale calo della dimensione e/o il rinnovamento e ripristino della popolazione (o di un'altra dipendente da essa) non è affatto possibile o lo è in diverse generazioni grazie al naturale reclutamento di individui (riproduzione o immigrazione da aree inalterate)

7.2.4.2 Livello di sensibilità degli impatti

La sensibilità /vulnerabilità, sulla scorta di quanto illustrato nella descrizione della componente e di quanto sintetizzato nella Tabella 97 può definirsi **MEDIA**.

7.2.4.3 Fase di cantiere

I potenziali impatti in fase di cantiere sono determinati dai seguenti elementi:

- aumento del disturbo antropico derivante dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi;
- degrado e perdita di habitat e/o di specie di interesse conservazionistico;
- rischio di collisione con animali selvatici derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi.

Aumento del disturbo antropico derivante dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi

Emissioni di inquinanti e/o polveri in atmosfera

Questo impatto è legato soprattutto all'immissione in atmosfera di alcuni composti dello zolfo e dell'azoto derivanti dallo scarico dei motori.

Durante la fase di cantiere le principali emissioni di inquinanti in atmosfera saranno legate ai gas di scarico rilasciati dai macchinari impiegati nelle attività di costruzione.

In base alle analisi effettuate per la componente atmosfera, le massime immissioni di inquinanti attese durante la fase di cantiere del progetto sono al di sotto degli standard di qualità dell'aria in vigore.

Durante la fase di realizzazione delle opere di cantiere, inoltre, potrebbe verificarsi, nelle aree prossime ai cantieri, la deposizione sulla vegetazione circostante delle polveri sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti. La ricaduta di polveri sugli organi vegetativi può causare un disturbo alle piante, danneggiandone la funzionalità. L'area di influenza è rappresentata dai territori limitrofi alle aree di cantiere.

La deposizione di polveri sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti interessa prevalentemente superfici occupate da seminativi, caratterizzate da una bassa sensibilità.

Si valuta una magnitudo di impatto medio/bassa.

Potenziali interferenze causate dalle emissioni acustiche

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<small>CODE</small> 21IT1496-A.13a
		<small>PAGE</small> 386 di/of 504

La realizzazione del progetto comporterà una serie di attività con mezzi motorizzati, con conseguenti emissioni acustiche, che potrebbero determinare interferenze potenziali a carico della fauna.

L'interferenza potenziale relativa alle emissioni di rumore può essere inoltre legata alle varie attività di cantiere, che possono costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche presenti nell'area di studio. Le specie sensibili alla presenza dell'uomo, infatti, possono essere disturbate, e quindi allontanate, dalla maggiore presenza umana dovuta alla fase di costruzione.

In uno studio di Reijnen e Thissen (1986, in Dinetti, 2000), si è potuto constatare che gli effetti del disturbo da rumore sulle specie della fauna si manifestano al di sopra di un valore minimo di circa 50 dbA.

Un'altra caratteristica del rumore che influenza il fenomeno del disturbo è la frequenza.

Gli ultrasuoni sono suoni ad alta frequenza (superiore a 20 KHz) normalmente non percepibili dall'orecchio umano ma avvertiti da molti animali. Dato che molti animali selvatici dipendono dal loro udito per la loro stessa sopravvivenza la ricerca ha dimostrato che interferire nella loro soglia di frequenza crea in loro un tale disturbo da essere costretti ad allontanarsi.

Felini, canidi ed altri mammiferi di taglia media o grande possono essere infastiditi da ultrasuoni a frequenze relativamente basse, al limite dell'udibile (18-27 KHz), mentre non dovrebbero risentire delle frequenze più alte che causano disturbo a roditori e insetti.

Gli uccelli sono poco sensibili agli ultrasuoni mentre vengono infastiditi da suoni più bassi in frequenza. La soglia uditiva degli uccelli spazia mediamente da un minimo di circa 40 Hz ad un massimo di circa 10.000 Hz, con l'optimum tra i 1.000 e i 4.000 Hz. Fermo restando che negli uccelli il senso prevalente è la vista, l'udito ha comunque una funzione biologica molto importante e può essere soggetto a pressioni adattative forti. In tutte le specie i suoni sono utilizzati per comunicare tra individui con specifici e l'esempio più significativo si trova negli uccelli canori.

Nell'area in esame, tale interferenza è attenuata dal rumore di fondo già presente nel contesto agricolo in cui sarà ubicato il parco agrivoltaico, a cui le specie faunistiche sono in qualche modo abituate. Tale interferenza si riduce ulteriormente in relazione alla sua reversibilità con la cessazione delle attività di cantiere.

Osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella del progetto in esame, inducono a ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito di intervento, per poi tendere alla rioccupazione delle aree.

In virtù della durata dei lavori (circa 10 mesi come da cronoprogramma), e a fronte delle misure di mitigazione adottate in fase di cantiere, come l'impiego di macchine in buone condizioni di manutenzione ed efficienza tali da rendere minime le emissioni acustiche, si ritiene la magnitudo di impatto **Bassa**.

Rischio di collisione con animali selvatici derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi di cantiere

Il movimento di mezzi può comportare il rischio di collisione con la fauna presente. Tale impatto è legato ad una serie di fattori quali:

- caratteristiche della comunità faunistica del territorio interessato dal transito di veicoli (composizione, diversità, ricchezza, ecc.);
- modalità e velocità di spostamento delle specie (in volo, camminando, ecc.);
- fenologia delle specie e loro ciclo biologico, stagionale e giornaliero;

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 387 di/of 504

- morfologia del territorio;
- presenza/assenza di barriere;
- presenza nelle vicinanze di biotopi e loro localizzazione rispetto all'asse stradale interessato dal passaggio di mezzi motorizzati;
- intensità del traffico.

Sulla base delle caratteristiche del progetto e delle peculiarità della comunità animale presente e della rete stradale coinvolta, i principali gruppi faunistici interessati da questo impatto potenziale sono gli Anfibi, i Rettili e i Mammiferi.

Anfibi

Il sito di progetto, essendo costituito in prevalenza da terreni agricoli, non risulta particolarmente idoneo ad ospitare molteplici specie di anfibi. Tuttavia, nell'area è segnalata la presenza potenziale di alcune varietà di Anfibi, anche in virtù dell'esistenza, nelle aree contermini, di alcuni fossi, che possono ospitare tali specie, di seguito elencate:

- Rana dalmatina (rana agile);
- Raganella comune (hyla arborea);
- Salamandrina dagli occhiali.

In linea teorica l'impatto per schiacciamento con i mezzi in movimento potrebbe riguardare tutte le specie di anfibi potenzialmente presenti.

L'effetto può verificarsi in corrispondenza dei siti riproduttivi, dove le diverse specie si portano in primavera per la riproduzione. Questi spostamenti riguardano in particolare le rane che potrebbero essere oggetto di questa interferenza anche al di fuori del periodo riproduttivo nel contesto di ambienti agricoli.

Considerato che nei pressi delle aree di cantiere, non vi sono aree potenzialmente idonee per la riproduzione degli anfibi nel complesso si tratta di una interferenza la cui possibilità di accadimento è alquanto remota.

Rettili

L'area di studio, essendo costituita in prevalenza da aree agricole di tipo intensivo, non risulta particolarmente idonea per ospitare numerose specie di Rettili. Tuttavia, nell'area è segnalata la presenza potenziale di alcune specie:

- Biacco (Hierophis viridiflavus);
- Lucertola comune (Podarcis sicula);
- Cervone (Elaphe quatuorlineata)
- Vipera comune (Vipera aspis).

Anche in questo caso, in linea teorica, l'interferenza può riguardare tutte le specie potenzialmente presenti nelle aree di intervento. Si tratta di animali prevalentemente diurni, in attività quindi durante le ore del cantiere; peraltro molto veloci e attenti, tanto che l'interferenza sui rettili dovuto al transito di mezzi motorizzati, pur noto nelle sue caratteristiche e dinamiche, non assume mai l'entità di quello che si può verificare a carico degli anfibi anuri.

Date le caratteristiche ambientali delle aree interessate dalle attività di cantiere, per questo gruppo faunistico, nel complesso si tratta di una interferenza non significativa con probabilità di accadimento **Bassa**.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 388 di/of 504

Mammiferi

Tra le specie potenzialmente presenti nelle aree di intervento si evidenzia una netta maggioranza di mammiferi di piccola-media taglia, tipici delle aree coltivate.

Per biologia, comportamento, habitat frequentati dalle diverse specie, è possibile affermare che la potenziale interferenza causata dalla collisione con i mezzi motorizzati in movimento sui mammiferi può essere ritenuta trascurabile.

Nel complesso si tratta di un impatto di estensione locale ed di entità non distinguibile, di medio lungo termine che potrebbe avere effetti prevalentemente su specie di Anfibi e Rettili di sensibilità moderata. La magnitudo dell'impatto può definirsi **Bassa**.

Degrado e perdita di habitat e/o di specie di interesse conservazionistico

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico non comporterà la manomissione né l'asportazione di vegetazione diversa da quella coltivata sui terreni al momento dell'avvio del cantiere. Il parco agrivoltaico di progetto si inserisce all'interno di un ambiente caratterizzato da colture agrarie (seminativi) con una minima presenza di pascoli cespugliati.

Non si prevede la rimozione di alberi isolati o in forma di filari o macchie boscate. Le attività di progetto non produrranno pertanto modifiche dirette nei confronti di habitat naturali, ma determinerà la sottrazione di aree agricole. Tale sottrazione sarà parziale e reversibile in quanto il progetto prevede la coltivazione delle superfici di terreno tra le file dei pannelli (vedasi relazione agronomica e paragrafo 5.9 del presente studio). La superficie coltivata secondo il piano agronomico redatto sarà di circa 56 ha.

Gli accessi alle aree di cantiere sono garantiti dalla viabilità esistente; pertanto non si verificherà sottrazione di habitat determinato dalla realizzazione di piste ex novo.

L'impianto agrivoltaico non ricade in aree protette di varia natura (IBA, SIC, ZPS, Riserve e Oasi, Parchi regionali e/o nazionali, ecc.), tuttavia si segnala la presenza a distanza non inferiore a circa 1 Km del sito ZPS "Massiccio del Pollino e Monte Alpi e delle aree IBA 141, 195 e 196", per cui durante le fasi di costruzione/dismissione saranno adottati tutti gli accorgimenti per minimizzare eventuali interferenze.

In ogni caso si prevede il monitoraggio della flora e della fauna presente nell'intorno degli interventi di progetto (cfr Progetto di Monitoraggio Ambientale MA elaborato A.13.b).

Per quanto riguarda il cavidotto esterno di connessione si ritiene che non si verificherà sottrazione di habitat naturali, sviluppandosi lo stesso prevalentemente in fregio alla viabilità esistente.

La magnitudo dell'impatto dovuto alla sottrazione ed alla frammentazione di habitat idonei per la fauna si ritiene in via del tutto cautelativa, in relazione alle aree IBA e al sito Rete Natura 2000 "Pollino e Monte Alpi" presenti nell'area vasta di indagine, **mediae reversibile**.

Sottrazione e frammentazione di habitat idonei per la fauna

In fase di costruzione la realizzazione dell'opera comporterà l'occupazione temporanea di suolo legata alla presenza delle aree di cantiere e alle lavorazioni. In generale, oltre a un'interferenza diretta a carico delle superfici interessate dagli interventi esiste la possibilità di effetti indiretti dovuti ad alla frammentazione dell'ecosistema e all'induzione dell'effetto margine, con possibili conseguenze sulla funzionalità dell'ecosistema e pertanto sulla fauna. La frammentazione dell'ecosistema implica spesso una perdita di connettività ecologica in quanto comporta la separazione delle patch di habitat con potenziale isolamento genetico, nel lungo termine, delle popolazioni di alcune specie.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 389 di/of 504

L'effetto margine è definito come la presenza di cambiamenti nella disponibilità delle risorse, condizioni fisiche e biologiche, sul bordo di un ecosistema o all'interno di ecosistemi adiacenti. Questo effetto può essere causato dall'eliminazione della vegetazione durante la fase di costruzione e può portare alla riduzione dell'habitat disponibile per le specie. Per il progetto in esame la predisposizione delle aree di cantiere comporterà un ingombro spaziale che si tradurrà in un'occupazione limitata di superficie, tale da non pregiudicare l'integrità ecologica dei siti di elezione per le specie faunistiche potenzialmente presenti nell'area di progetto.

Il sito di cantiere del parco agrivoltaico sarà ubicato nelle immediate vicinanze dello stesso, in area già nella disponibilità del Proponente e su terreno agrario.

L'area di cantiere relativa alla stazione di consegna occuperà una superficie limitata su suolo agricolo.

Per quanto concerne i cantieri mobili per la realizzazione del cavidotto di connessione alla RTN, si farà ricorso a mezzi di piccole dimensioni (bobcat, minipale ecc.) al fine di evitare il più possibile sottrazione di suolo. Si rappresenta inoltre che il cavidotto interrato si svilupperà nella quasi totalità in fregio alla viabilità esistente, pertanto non sono attesi impatti per quanto riguarda la vegetazione presente.

Non si ritiene pertanto che possa verificarsi sottrazione o frammentazione di aree idonee per la fauna e non è attesa una riduzione della permeabilità faunistica.

La magnitudo dell'impatto dovuto alla sottrazione ed alla frammentazione di habitat idonei per la fauna si ritiene in via del tutto cautelativa, in relazione alle aree IBA e al sito Rete Natura 2000 "Pollino e Monte Alpi" presenti nell'area vasta di indagine, **mediae reversibile**.

Di seguito, questo tipo di impatto potenziale viene analizzato per i diversi gruppi faunistici potenzialmente presenti nell'area di intervento:

Invertebrati

Per gli invertebrati legati agli ambienti terrestri, in fase di cantiere si avrà una sottrazione temporanea di habitat di tipo agricolo di basso valore faunistico, per quanto riguarda i macroinvertebrati acquatici, il progetto non prevede attività di cantiere in alveo.

Anfibi

I cantieri non interferiscono con i corsi d'acqua presenti nell'area vasta di intervento, pertanto in nessun modo sarà pregiudicata l'integrità ecologica dei siti di elezione per le specie di Anfibi potenzialmente presenti nell'area di intervento.

Rettili

In generale, non si ritiene che le attività in progetto possano pregiudicare l'integrità ecologica dei siti di elezione per le specie di Rettili potenzialmente presenti nell'area di intervento.

Uccelli

Gli uccelli presenti nell'area di intervento sono quelli tipici delle aree cerealicole, come richiamato nel paragrafo 6.5.6.

Negli ambienti in cui si verifica l'alternanza di zone aperte, boscaglie e filari si assiste alla presenza di alcune specie di rapaci diurni.

La presenza del sito Rete Natura 2000 e delle aree IBA a distanza non minore di 1 Km potrebbe non escludere del tutto il sorvolo dell'area di progetto delle specie di alcuni grandi veleggiatori, quali il nibbio reale, il gheppio, il falco pecchiaiolo, il biancone e il nibbio bruno; **all'uopo sarà realizzato idoneo monitoraggio di tali specie**.

In ogni caso si ritiene che le attività in progetto non possano inficiare l'integrità ecologica delle specie di Uccelli potenzialmente presenti nell'area di intervento.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 390 di/of 504

Mammiferi

Anche nel caso dei mammiferi presenti nell'area di progetto non si ritiene che le attività di cantiere comportino sottrazioni di habitat tali da determinare nocimento per la piccola e media fauna che è quella che popola l'area di progetto.

7.2.4.3.1 Stima della significatività degli impatti

Nella tabella di seguito riportata si indica per ciascun fattore di potenziale impatto il livello di significatività degli impatti.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Media	Minima
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Bassa	Media	Minima
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Media	Media	Moderata

7.2.4.3.2 Mitigazioni

Al fine di limitare gli effetti negativi sia sulla vegetazione che sulla fauna dovuti all'emissione di polveri e inquinanti in fase di cantiere, si prevedono principalmente le seguenti misure di mitigazione:

- umidificazione/bagnatura regolare delle aree e dei piazzali di cantiere specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- limitazione della velocità dei veicoli in transito su superfici non asfaltate;
- metodi di controllo dell'emissioni di polveri quali copertura dei materiali incoerenti e copertura con teli dei mezzi che trasportano materiale incoerente (terre).

Per quanto concerne il contenimento delle emissioni dei gas di scarico da parte dei macchinari coinvolti nelle attività di cantiere, saranno adottati le seguenti misure di prevenzione atte a prevenirne l'emissione:

- utilizzo di mezzi di recente fabbricazione;
- utilizzo di carburanti a basso contenuto di zolfo;
- regolare ispezione e manutenzione dei mezzi d'opera conformemente alle specifiche del costruttore.

7.2.4.4 Fase di esercizio

Si riassumono sinteticamente i potenziali impatti derivanti dalle possibili interferenze del progetto con la componente biodiversità:

- rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria (impatto diretto)

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<small>CODE</small> 21IT1496-A.13a
		<small>PAGE</small> 391 di/of 504

- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto);
- perdita di specie di flora e fauna minacciata (impatto diretto).

7.2.4.5 Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica migratoria (impatto diretto)

Il fenomeno “confusione biologica” è determinato dall’aspetto generale della superficie dei pannelli di un impianto fotovoltaico, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall’azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell’albedo della volta celeste.

Dall’alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall’avifauna per specchi lacustri. In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra.

L’effetto lago viene descritto per la prima volta da Horvath et al. (2009) come inquinamento luminoso polarizzato (PLP). PLP si riferisce prevalentemente a polarizzazione elevata e orizzontale di luce riflessa da superfici artificiali, che altera i modelli naturali di luce.

Per quanto concerne il potenziale fenomeno di “abbagliamento”, è noto che gli impianti che utilizzano l’energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l’uso dei cosiddetti “campi a specchio” o per l’uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche “a specchio” montate sulle architetture verticali degli edifici.

Nel caso in esame l’interasse dei pannelli sarà tale da evitare la continuità visiva, e la messa a dimora di piante tra una fila e l’altra assolverà al medesimo scopo, interrompendo l’effetto distesa d’acqua dei pannelli.

Vista inoltre l’inclinazione contenuta dei pannelli, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti ubicati su suolo nudo. I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

Per quanto riguarda l’inquinamento notturno, l’utilizzo dell’illuminazione artificiale notturna a presidio dell’impianto può determinare una potenziale interferenza con la fauna. Con riferimento agli effetti generati sulla componente, le luci artificiali, in generale, possono rappresentare barriere che riducono gli ambienti a disposizione ed obbligano a traiettorie di spostamento alternative rispetto a quelle ottimali, con varie possibili conseguenze negative come lo spreco di energie (percorsi più lunghi e tortuosi), maggiori rischi in termini di mortalità per collisione ed incremento del rischio di abbandono di un areale. Inoltre la mortalità per collisione (ad esempio con oggetti fuori terra) è un impatto diretto occasionale che, laddove sono presenti fonti di luce notturna, può aumentare notevolmente (Rydell, 1991; Brinkmann et al., 2008) rispetto a quello atteso per le fasi di attività diurna poiché l’illuminazione notturna disorienta molte specie faunistiche. In particolare, il rischio più elevato si evidenzia per Avifauna, Mammiferi (soprattutto Chiroterri) ed Erpetofauna.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 392 di/of 504

In considerazione del fatto che l'impianto di illuminazione sarà mantenuto costantemente spento e si accenderà al fine di "rompere il buio" solo se il sistema di sorveglianza evidenzierà qualche anomalia, l'impatto determinato si considera non significativo.

In conclusione, si ritiene di attribuire all'impatto derivante dal fenomeno di confusione ed abbagliamento una magnitudo **Bassa**.

7.2.4.6 Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto)

Per quanto concerne l'impatto potenziale determinato dalla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55 °C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno.

D'altro canto, come si evince dallo studio agronomico, le colture previste (lavanda, lavandino, e rosmarino), presentano una idonea capacità adattativa e in considerazione della natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si assegna allo stesso magnitudo **Medio/Bassa**.

7.2.4.7 Degrado e perdita di habitat naturali (impatto diretto)

Come già ribadito, gli agro-ecosistemi dominano ampiamente il sito di progetto, lasciando poco spazio ad altri ecosistemi a maggiore naturalità; infatti si assiste ad una bassa diversità floristica e ad una produttività che è riconducibile quasi esclusivamente alle specie cerealicole e comunque erbacee dei seminativi.

Inoltre, al fine di limitare l'impatto sulla componente "biodiversità" la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale su un impianto "agrivoltaico", tale da conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell'impianto stesso.

Per tale motivo parte integrante del progetto è costituita dallo studio agronomico che prevede uno specifico Piano colturale, sia dei terreni agricoli non direttamente occupati dai moduli fotovoltaici, sia della fascia arborea perimetrale prevista a contenimento dell'impatto visivo. Il progetto agronomico, come già indicato, prevede la messa a dimora di piante officinali quali la Lavanda (*Lavandula officinalis*), il Lavandino (un ibrido derivante da *Lavandula officinalis* e la *Lavandula latifolia*) e il Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*). La superficie coltivabile stimata è di circa 56 Hache saranno complementari anche all'attività di apicoltura. Si prevede all'uopo la predisposizione di circa 80 arnie. La popolazione apicola favorisce l'impollinazione dei terreni agricoli e il mantenimento della biodiversità, e ciò risulta essere vitale per la sostenibilità ambientale, anche in considerazione del calo della popolazione di api, dovuto in gran parte alla scomparsa dei loro habitat naturali. Garantire la sopravvivenza delle api, che in natura hanno un ruolo vitale nella regolazione dell'ecosistema, è anche uno degli obiettivi principali della strategia della Commissione europea sulla biodiversità per il 2030.

La realizzazione del progetto agrivoltaico potrà determinare interessanti forme di valorizzazione e rinaturalizzazione dell'attuale uso del suolo, con ricadute positive di breve, medio e lungo periodo a carico della componente vegetazionale erbacea, arbustiva e arborea.

Tra le misure di mitigazione si prevede inoltre la realizzazione di una cortina di alberi di ulivo perimetrale alle aree di impianto.

Per quanto concerne la magnitudo di impatto, se è vero che le aree su cui ricade l'impianto non posseggono una particolare vulnerabilità o vocazione naturalistica, trattandosi di aree coltivate a

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 393 di/of 504

seminativo, in considerazione dell'ampiezza della superficie investita dagli interventi si ritiene di doverle attribuire un valore **medio**.

7.2.4.8 Perdita di specie di flora e fauna minacciata (impatto diretto)

Il sito di progetto non risulta direttamente interessato dalla presenza di siti SIC/ZPS/IBA, aree naturali protette ecc., si rappresenta altresì che l'impianto agrivoltaico ricade in un buffer di 5 km del sito natura 2000 "Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi (IT9210275)" e delle aree IBA 141, 195 e 196, pertanto è necessario mantenere un approccio prudentiale nell'analisi dei possibili impatti.

Per quanto concerne la flora all'interno del sito agrivoltaico di progetto, analizzando gli habitat presenti è possibile affermare con ragionevole certezza che:

- nessun habitat prioritario Direttiva 92/43/CEE sarà interessato da azioni progettuali;
- nessun habitat di interesse comunitario Direttiva 92/43/CEE sarà interessato da azioni progettuali;
- nessuna specie vegetale dell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE sarà interessata da azioni progettuali.

Per quanto concerne la fauna terrestre si esclude che il campo agrivoltaico possa determinare ripercussioni di un qualche rilievo. La fauna è quella tipica delle aree agricole e dei pascoli, che presenta alta idoneità ambientale e che potrà continuare a popolare le aree destinate all'impianto agrivoltaico, usufruendo della quasi totalità dell'area di impianto; per consentirne una maggiore fruizione, tutta la recinzione perimetrale del campo sarà fornita di appositi varchi per il passaggio. Per quanto riguarda le specie ornitologiche di interesse conservazionistico, **non si ritiene che, la presenza del campo agrivoltaico possa costituire nocumento.**

Un impatto potenziale per le specie di uccelli citate può essere determinato dalla sottrazione delle superfici destinate a seminativo.

Tale tipologia di impatto è da ritenersi a carico di alcune specie di uccelli che si riproducono sul terreno (calandra, calandrella, occhione) o si alimentano in ambienti aperti, come il Nibbio reale o la ghiandaia marina. Tuttavia si evidenzia che la maggior parte delle specie individuate utilizza i seminativi soltanto in parte, prediligendo invece ambienti aperti con vegetazione naturale.

Un altro elemento di potenziale disturbo nei confronti del Nibbio reale può essere costituito dal fatto che tale specie di rapace caccia in volo da quote più o meno elevate e la presenza dei pannelli fotovoltaici può determinare un ostacolo visivo e fisico per l'attività trofica. Tuttavia in considerazione dell'ampia disponibilità di spazi aperti vocati a seminativo che caratterizza l'intero contesto si ritiene che tale impatto possa essere poco significativo.

Nel complesso si attribuisce alla magnitudo dell'impatto un valore **Medio/Basso**.

7.2.4.8.1 Stima della significatività degli impatti

Nella tabella di seguito riportata si indica per ciascun fattore di potenziale impatto il livello di significatività degli impatti.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria.	Media	Media	Minima

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		394 di/of 504

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Media	Media	Moderata
Degrado e perdita di habitat naturale.	Media	Media	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Media	Media	Moderata

7.2.4.8.2 Misure di Mitigazione

- utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza e trattamento antiriflesso;
- previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale;
- **Realizzazione di cortina arborea** lungo il perimetro del campo agrivoltaico con funzione di ricucitura con il contesto rurale circostante costituita da un filare di esemplari di Olivo (*Olea europaea*) posti a interasse di 6m.
- **Realizzazione di uno strato erboso** costituito da specie erbacee (graminacee e leguminose) nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli.

7.2.4.9 Fase di dismissione

In fase di dismissione da un punto di vista qualitativo sono da attendersi le stesse tipologie di impatti che ricorrono nella fase di realizzazione delle opere.

Qualitativamente, data la minore durata dei lavori (cinque mesi) e la minor quantità di movimenti di materie attesi, si ritiene che in parte la magnitudo degli impatti possa essere minore, soprattutto in riferimento al disturbo antropico determinato dai mezzi di cantiere e alla perdita di habitat, nonché alla perdita di specie di flora e fauna minacciate.

in via del tutto cautelativa invece si assegna alla perdita di specie di flora e fauna minacciata la stessa magnitudo prevista per la fase di realizzazione delle opere.

7.2.4.9.1 Stima della significatività degli impatti

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa con la stima della significatività degli impatti.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Trascurabile	Media	Trascurabile
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.	Trascurabile	Media	Trascurabile
Degrado e perdita di habitat naturale.	Bassa	Media	Minima
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Bassa	Media	Minima

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 395 di/of 504

7.2.4.9.2 Mitigazioni

Al fine di limitare gli effetti negativi sia sulla vegetazione che sulla fauna dovuti all'emissione di polveri e inquinanti in fase di cantiere, si prevedono principalmente le seguenti misure di mitigazione:

- umidificazione/bagnatura regolare delle aree e dei piazzali di cantiere specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- limitazione della velocità dei veicoli in transito su superfici non asfaltate;
- metodi di controllo dell'emissioni di polveri quali copertura dei materiali incoerenti e copertura con teli dei mezzi che trasportano materiale incoerente (terre).

Per quanto concerne il contenimento delle emissioni dei gas di scarico da parte dei macchinari coinvolti nelle attività di cantiere, saranno adottati le seguenti misure di prevenzione atte a prevenirne l'emissione:

- utilizzo di mezzi di recente fabbricazione;
- utilizzo di carburanti a basso contenuto di zolfo;
- regolare ispezione e manutenzione dei mezzi d'opera conformemente alle specifiche del costruttore.

Per ridurre il possibile impatto sulla fauna dovuto allo schiacciamento, si prevede la limitazione della velocità dei mezzi di cantiere in tutta l'area interessata dalle operazioni di realizzazione del progetto.

7.2.4.10 Stima degli Impatti Residui

La tabella di seguito rappresentata riporta una sintesi della valutazione degli impatti potenziali sulla componente biodiversità illustrata nel presente capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Biodiversità - Fase di Costruzione</i>			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Minima	<ul style="list-style-type: none"> • umidificazione/bagnatura regolare delle aree e dei piazzali di cantiere; • metodi di controllo dell'emissioni di polveri quali copertura dei materiali incoerenti e copertura con teli dei mezzi di trasporto; • utilizzo di mezzi di recente fabbricazione; • utilizzo di carburanti a basso contenuto di zolfo; • regolare ispezione e manutenzione dei mezzi d'opera 	Minima
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Minima	<ul style="list-style-type: none"> • limitazione della velocità dei veicoli 	Minima
Degrado e perdita di habitat naturale.	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> • Non si ravvisano misure di mitigazione 	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> • Non si ravvisano misure di mitigazione 	Moderata

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<ul style="list-style-type: none"> Biodiversità: Fase di Esercizio 			
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria.	Minima	<ul style="list-style-type: none"> utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza e trattamento antiriflesso. 	Minima
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale 	Moderata
Degrado e perdita di habitat naturale	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di cortina arborea lungo il perimetro del campo agrivoltaico Realizzazione di uno strato erboso nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli 	Moderata
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.	Moderata		Moderata
<i>Biodiversità - Fase di Dismissione</i>			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> umidificazione/bagnatura regolare delle aree e dei piazzali di cantiere; metodi di controllo dell'emissioni di polveri quali copertura dei materiali incoerenti e copertura con teli dei mezzi di trasporto; utilizzo di mezzi di recente fabbricazione; utilizzo di carburanti a basso contenuto di zolfo; regolare ispezione e manutenzione dei mezzi d'opera 	Trascurabile
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> limitazione della velocità dei veicoli 	Trascurabile
Degrado e perdita di habitat naturale.	Minima	<ul style="list-style-type: none"> Non si ravvisano misure di mitigazione 	Minima

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 397 di/of 504

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	Minima	<ul style="list-style-type: none"> • umidificazione/bagnatura regolare delle aree e dei piazzali di cantiere; • metodi di controllo dell'emissioni di polveri quali copertura dei materiali incoerenti e copertura con teli dei mezzi di trasporto; • utilizzo di mezzi di recente fabbricazione; • utilizzo di carburanti a basso contenuto di zolfo; • regolare ispezione e manutenzione dei mezzi d'opera 	Minima

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 398 di/of 504

7.2.5 Sistema Paesaggio

Di seguito, per la valutazione della componente in epigrafe, si riportano le principali fonti di impatto connesse al progetto, le risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, le caratteristiche dello stato attuale del contesto paesaggistico, sulla scorta di quanto riscontrato e riportato nel quadro ambientale, e quelle progettuali ritenute significative in relazione alla componente.

Fonte di Impatto

Le principali fonti di impatto sul contesto paesaggistico sono di seguito descritte:

- **Presenza fisica del cantiere**, in fase di realizzazione /dismissione delle opere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere, impatto luminoso, taglio di vegetazione.

Un possibile fattore di disturbo della componente visuale del paesaggio e sulla sua fruizione può essere imputabile alla presenza fisica del cantiere e quindi all'interferenza visiva determinata dall'ingombro fisico delle aree di lavoro e dalla presenza delle diverse tipologie di manufatti tipici delle aree di cantiere (quali baraccamenti, impianti, depositi di materiali).

Nello specifico in fase di cantiere possono verificarsi i seguenti impatti:

- modifiche della funzionalità ecologica e/o della compagine vegetale;
- interferenza visiva determinata dall'ingombro fisico delle aree di lavorazione;
- disturbo alla percezione di elementi del paesaggio, a causa della propagazione di polveri determinata dalle attività di cantiere.

I criteri che hanno informato la scelta delle aree di cantiere sono i seguenti:

- esclusione, per quanto possibile, di aree di rilevante interesse ambientale e paesaggistico;
- preesistenza di strade minori per gli accessi e le piste di cantiere, al fine di limitare il più possibile la realizzazione di nuova viabilità di servizio;
- adiacenza alle opere da realizzare;
- vicinanza ai siti di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo.

L'area di cantiere dell'impianto sarà ubicata all'interno delle aree disponibili per la realizzazione del campo fotovoltaico, in area vocata a seminativo, pertanto si esclude l'interferenza con aree di carattere naturalistico o di specifico interesse paesaggistico.

L'area di cantiere della Stazione Utente sarà ubicata in prossimità della futura SE Ternain località Masseria Giocoli, su suolo agricolo.

Lo stallo di consegna sarà adiacente alla SE Terna.

L'accesso all'area di cantiere sarà garantito solo ed esclusivamente dalla viabilità esistente, che si ritiene idonea allo scopo, e pertanto non sarà necessario realizzare ex – novo piste di cantiere.

Per quanto attiene agli approvvigionamenti di materiali per inerti e allo smaltimento dei materiali di scavo, la scelta è ricaduta su di un sito autorizzato localizzato nel territorio di Alia, distante dalle opere di circa 15 km.

I cantieri, sia quelli fissi per la realizzazione dell'impianto e della stazione Utente, che quelli mobili per la realizzazione del cavidotto, saranno opportunamente recintati e protetti (anche facendo ricorso a barriere antipolvere) per limitare il sollevamento di polveri ed evitare limitazioni alla percezione del paesaggio circostante.

Alla conclusione dei lavori di realizzazione dell'impianto di progetto, le aree saranno riportate alla situazione ex ante mediante rimodellamento morfologico e vegetazionale.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 399 di/of 504

- Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse (in fase di esercizio)

In fase di esercizio l'impatto sul paesaggio è determinato dalla presenza fisica dell'impianto agrivoltaico e nello specifico dall'intrusione visiva originata dai pannelli all'interno del contesto paesaggistico circostante. Si evidenzia altresì che la visibilità delle strutture da terra risulta alquanto ridotta, in forza delle caratteristiche dimensionali degli elementi che costituiscono il parco agrivoltaico. I pannelli infatti hanno altezze contenute; l'altezza massima del pannello, in considerazione della natura orientabile dello stesso, è di 4,65 m dal piano campagna.

Come è possibile riscontrare dalle analisi di intervisibilità e dai fotoinserimenti (paragrafi 7.2.5.4.1 e 7.2.5.4.2), la percezione dell'impianto dai vari punti di vista, in virtù della localizzazione dello stesso, della configurazione ondulata del terreno e dell'orografia dei luoghi è significativamente ridimensionata, anche in considerazione delle misure di mitigazione previste.

- Interferenza con vincoli paesaggistici

Non si verifica interferenza alcuna con aree sottoposte a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., né tantomeno con aree boscate, parchi e riserve, siti Rete Natura 2000 e aree IBA.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

A scala locale gli unici recettori sono costituiti da poche masserie/abitazioni rurali nelle vicinanze del parco agrivoltaico di progetto, alcune delle quali in stato di abbandono.

Nell'area vasta di intervento sono stati considerati i seguenti ricettori:

Codice identificativo recettore	Denominazione	Tutela	Distanza dall'impianto
PS1	Invaso di Monte Cotugno	Art. 142 comma 1 lettera b D.Lgs 42/2004 e s.m.i.	0,55 Km
PS2	Masseria Difesa Monte Scardaccione	Art. 10 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.	2,80 km
PS3	Centro storico di Sant'Arcangelo	Zona A regolamento urbanistico	4,5Km

Per ciascuno di tali ricettori è stata condotta apposita verifica di intervisibilità e sono stati prodotti i relativi fotoinserimenti.

Per quanto concerne i punti di vista dinamici è stato individuato come recettore la strada SS92 Ionica di accesso all'impianto agrivoltaico.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

Il territorio in esame è caratterizzato da bassorilievi collinari con versanti da sub pianeggianti a debolmente pendenti o ondulati, modulati dalle incisioni fluviali succedutesi nel tempo che hanno determinato una serie di piani, taluni, dai versanti scoscesi che spesso sono oggetto di fenomeni calanchivi.

I pianori sono a prevalente vocazione agricola, destinati prevalentemente alla coltivazione di colture cerealicole, con rari oliveti che interrompono la monocultura.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 400 di/of 504

Il sito di progetto si configura come area agricola a vocazione seminativa; nello specifico si tratta di seminativi in aree non irrigue, che includono seminativi semplici e colture foraggere. Nell'intorno dell'area oggetto di intervento sono presenti macchie arbustive, che non vengono interferite.

Lo sfruttamento agricolo di queste zone definisce il paesaggio nella sua globalità come un mosaico ambientale a cui si alternano la conservazione di siepi, lembi di macchia mediterranea e ambienti fluviali.

Ne deriva che sotto il profilo naturalistico la sensibilità ambientale del contesto può essere giudicata **media**.

All'interno del paesaggio ivi descritto si inseriscono masserie isolate e piccoli agglomerati di case.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

Le caratteristiche del progetto sono determinate dalle dimensioni degli impianti. La dimensione prevalente dell'impianto è quella planimetrica rispetto a quella altimetrica. L'impianto infatti richiede una superficie alquanto estesa, circa 25,58Ha; al contrario le strutture di supporto dei moduli possiedono un'altezza limitata, così come già indicato, tale da determinare un impatto visivo moderato.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali; • Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio; • Impatto luminoso del cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse. • Impatto luminoso dell'impianto 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

7.2.5.1 Sensitività/vulnerabilità/importanza della componente paesaggio

Dalla valutazione del contesto ante operam è possibile ricavare i principali fattori utili alla definizione della sensitività. L'area di progetto è prevalentemente occupata da terreni agricoli, in particolare seminativi in aree non irrigue, e in minima parte da vegetazione arbustiva di tipo sclerofillo.

Non si rileva la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale, nel sito di intervento.

Il campo agrivoltatico di progetto non interferisce in alcun modo con Beni Paesaggistici tutelati dal D.Lgs 42/04 e ss.mm.ii.

Non vi sono beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., nelle immediate adiacenze del parco agrivoltatico; l'emergenza monumentale più prossima è la Masseria Difesa Monte Scardaccione, ubicata a circa 2,8 km dall'impianto di progetto.

Il cavidotto di connessione, la cui lunghezza è pari soltanto a 0,74Km, si sviluppa interamente in fregio ad una strada comunale classificata come locale, ed è interamente interrato, e pertanto non sono da attendersi criticità nella percezione del paesaggio.

Non risultano aree boschive interferite dalle opere di progetto.

Nell'area vasta di intervento sono presenti i seguenti centri abitati:

- Sant'Arcangelo, distante circa 4,5 Km dall'impianto di progetto;
- Senise, distante circa 7,30 Km dall'impianto di progetto;

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 401 di/of 504

- Colobraro distante 9,20 kmdall’impianto di progetto
- Tursi, distante circa 11,77 Km dall’impianto di progetto.

La distanza è tale da non comportare criticità di tipo percettivo, come oltretutto si desume dalle analisi di intervisibilità esperite; soltanto dall’abitato di Sant’Arcangelo risulta distinguibile una minima parte della subarea 1 del campo agrivoltaico.

Gli interventi di progetto saranno realizzati in aree poco frequentate, con l’assenza di punti panoramici potenziali, o di strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, come si evince anche dall’analisi delle tavole del PPR della Regione.

Unica eccezione è costituita dall’invaso del Monte Cotugno, da cui in ogni caso il parco agrivoltaico non risulta visibile.

Sulla scorta di quanto illustrato, si può ragionevolmente ritenere che il livello di sensitività/vulnerabilità/importanza della componente possa definirsi **Medio**.

7.2.5.2 Valutazione della magnitudo della componente Paesaggio

Di seguito si riporta la metodologia applicata per la definizione della magnitudo dei potenziali impatti, con particolare riferimento alla componente visiva ed al contesto paesaggistico, validi per le fasi di costruzione /dismissione e di esercizio.

Magnitudo componente visiva	Definizione
Trascurabile	Un cambiamento che è appena o raramente percettibile a distanze molto lunghe, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde con la vista esistente. Il cambiamento può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nella vista, a lunghe distanze, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde in una certa misura con la vista esistente. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nella vista ad una distanza intermedia, risultante in un nuovo elemento distinto in una parte prominente della vista, o in un cambiamento a più ampio raggio, ma meno concentrato in una vasta area. Il cambiamento può essere di medio-lungo termine e potrebbe non essere reversibile.
Alta	Un cambiamento chiaramente evidente nella vista a distanza ravvicinata, che interessa una parte sostanziale della vista, visibile di continuo per un lungo periodo, o che ostruisce elementi importanti della vista. Il cambiamento potrebbe essere di medio-lungo termine e non sarebbe reversibile.

7.2.5.3 Fase di cantiere

Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio

In merito all’impatto in epigrafe i maggiori cambiamenti fisici possono essere determinati dalle opere di livellamento del terreno.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 402 di/of 504

La sistemazione delle aree destinate all'impianto agrivoltaico non comporterà apprezzabili movimenti di terra in quanto saranno necessarie unicamente operazioni di livellamento del terreno.

Per quanto riguarda la compagine vegetazionale non sono da attendersi modifiche di rilievo, in quanto l'area di sedime del parco agrivoltaico è destinata prevalentemente a seminativo e non viene interferita minimamente nessuna compagine arborea.

Illimitatissimo percorso del cavidotto di connessione alla RTN, si svilupperà interamente all'interno della fascia di rispetto della viabilità esistente, costituita dalla strada comunale classificata locale, interferendo il meno possibile con la compagine vegetazionale, che in ogni caso non risulta caratterizzata da elementi di particolare sensibilità, trattandosi prevalentemente di vegetazione ai margini delle strade esistenti.

L'area di cantiere nei pressi della SSE Utente di Sant'Arcangelo, ubicata in località Giocoli, presenta anch'essa destinazione prettamente agricola, pertanto non si prevede alcuna sottrazione di vegetazione naturale durante le attività di movimento materie. L'area è inoltre caratterizzata da una superficie pianeggiante.

Per quanto fin qui illustrato, si ritiene la magnitudo dell'impatto relativo alle modifiche degli elementi paesaggistici esistenti **media**.

Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali

Durante la fase di costruzione, come già indicato una potenziale fonte di impatto diretto sul paesaggio è determinata dalla presenza fisica delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Già in fase di definizione del progetto i criteri che hanno informato la scelta delle aree al fine di minimizzare l'impatto determinato dalla presenza dei cantieri sono stati i seguenti:

- esclusione di aree di rilevante interesse ambientale e paesaggistico;
- preesistenza di strade per gli accessi e le piste di cantiere, al fine di limitare il più possibile la realizzazione di nuova viabilità di servizio;
- adiacenza alle opere da realizzare;
- vicinanza ai siti di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo.

L'area di cantiere dell'impianto sarà ubicata all'interno delle aree disponibili per la realizzazione del campo fotovoltaico, in area vocata a seminativo; pertanto, si esclude l'interferenza con aree di carattere naturalistico o di specifico interesse paesaggistico; stesso dicasi per il cantiere della SSE Utente.

L'accesso all'area di cantiere sarà garantito solo ed esclusivamente dalle strade esistenti, che si ritengono idonee allo scopo, e pertanto non sarà necessario realizzare ex – novo piste di cantiere.

Alla conclusione dei lavori di realizzazione dell'impianto di progetto, le aree saranno riportate alla situazione ex ante mediante rimodellamento morfologico e vegetazionale.

Date inoltre le condizioni morfologiche e orografiche generali del contesto, non vi sono che pochi punti da cui è possibile avere una vista di insieme dell'impianto e delle opere connesse. E' inoltre importante considerare che le attrezzature di cantiere, a causa della loro modesta altezza, non altereranno in maniera significativa le caratteristiche del paesaggio.

Il carattere transitorio e circoscritto di tali interventi, per i quali si prevede un periodo di attività del cantiere pari a circa 7 mesi, unitamente alla limitata visibilità del sito dovuta alla distanza dai punti di osservazione principali (strade ad elevata percorrenza, centri abitati principali) contribuiranno a mitigarne sensibilmente le interferenze con il paesaggio.

Per quanto fin qui illustrato si ritiene la magnitudo può definirsi pertanto **Bassa**.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 403 di/of 504

Impatto luminoso del cantiere

In fase di cantiere, come d'altro canto in quella di esercizio, può verificarsi il fenomeno dell'inquinamento luminoso.

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità.

In fase cantiere, per evitare l'inquinamento luminoso, **si prevede di eseguire le attività solo in orario diurno**; inoltre si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, saranno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate. La magnitudo può definirsi **bassa**.

7.2.5.3.1 Significatività degli impatti

Nella tabella di seguito indicata si riporta, in considerazione della magnitudo e della vulnerabilità, per ciascuno degli impatti descritti il livello di **significatività**.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	Media	Moderata
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	Media	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	Media	Minima

7.2.5.3.2 Misure di Mitigazione

Ai fini di un corretto inserimento degli elementi di cantiere nel contesto paesaggistico di riferimento, si prevedono le seguenti misure mitigative:

- razionalizzazione di tutte le attività legate al cantiere e dei relativi spazi fisici al fine di limitare il più possibile l'occupazione, seppur temporanea, di suolo e la visibilità dello stesso;
- mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia;
- realizzazione di opportune delimitazioni delle aree di cantiere;
- ripristino dei luoghi al termine delle lavorazioni;
- esecuzione delle attività solo in orario diurno;
- saranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza.

7.2.5.4 Fase di esercizio

Le interazioni che possono venirsi a determinare tra gli interventi di progetto sono riconducibili alla seguente fattispecie:

- Impatto visivo derivante dalla presenza del parco agrivoltaico e delle strutture connesse.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 404 di/of 504

Come già indicato gli interventi di progetto non interferiscono con aree e beni sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

In relazione alle aree protette, la più vicina all'impianto agrivoltaico è rappresentata dal Parco Nazionale del Pollino, codice EUAP 0008, da cui dista circa 1,7 Km.

In riferimento ai Siti Natura 2000 e alle aree IBA, pur non verificandosi interferenze dirette, si evidenzia che l'impianto agrivoltaico di progetto dista circa 1.160 m dal sito ZPS "Massiccio del Pollino e Monte Alpi", circa 945 m dall'area IBA 141 "Val D'Agri", circa 1.760 m dall'area IBA 196 "Calanchi della Basilicata" e circa 1.330 m dall'area IBA 195 "Pollino e Orsomarso".

Dal punto di vista morfologico la realizzazione del parco agrivoltaico non determina sostanziali modifiche allo stato dei luoghi, essendo necessari soltanto opportuni livellamenti del terreno per l'inserimento e il funzionamento dei moduli fotovoltaici.

Il potenziale impatto dell'impianto nella fase di esercizio, la cui durata sarà venticinquennale, discende, sostanzialmente, dall'interazione dei seguenti aspetti:

- caratteristiche del territorio circostante;
- caratteristiche fisiche dell'impianto (dimensioni del campo, altezza dei pannelli);
- visibilità del sito dai principali punti visuali individuati nel territorio circostante.

Il paesaggio circostante il parco agrivoltaico di progetto vede l'alternarsi di ampi spazi pianeggianti a colline dolcemente ondulate; la matrice territoriale prevalente è definita dalla predominanza di aree destinate all'agricoltura (seminativi in prevalenza, vigneti, oliveti ecc.), cui si avvicinano aree con un maggior grado di naturalità.

Le architetture che contraddistinguono il contesto nell'intorno dell'impianto sono quelle tipiche del paesaggio rurale (masserie, casolari, ecc).

Per quanto concerne le caratteristiche fisiche dell'impianto e loro visibilità, la dimensione prevalente dell'impianto è quella planimetrica rispetto a quella altimetrica. L'impianto infatti richiede una superficie alquanto estesa, circa 25,58 ha; al contrario le strutture di supporto dei moduli possiedono un'altezza limitata, tale da determinare un impatto visivo moderato.

L'impianto di progetto è caratterizzato da una posizione defilata rispetto ai centri urbani presenti nell'area vasta di intervento quali Sant'Arcangelo, Colobraro e Tursi, pertanto appare non distinguibile rispetto a questi ultimi (ad eccezione di una minima parte della subarea 1, visibile dall'abitato di Sant'Arcangelo), come pure risulta molto poco percepibile o per niente percepibile da punti di vista privilegiati (nella fattispecie emergenze architettoniche e paesaggistiche sottoposte a tutela).

Si ritiene pertanto, alla luce di quanto fin qui acclarato, che il parco di progetto non determini una rilevante compromissione dei valori paesaggistici, storici, artistici o culturali dell'area interessata.

Inoltre, come meglio indicato nel seguito si prevede, lungo tutto il perimetro della superficie interessata dall'impianto, la messa a dimora di una cortina arborea esterna di mascheramento, costituita da alberi di olivo, posti ad interasse di 6 m l'uno dall'altro.

Per quanto concerne il disturbo derivante dall'inquinamento luminoso, si rappresenta che il sistema di illuminazione dell'area dell'impianto sarà costituito da proiettori luminosi accoppiati a sensori di presenza, **che emetteranno luce artificiale solo in caso di rilevamento di persone e/o mezzi.**

I corpi illuminanti saranno del tipo cut-off, compatibili con norma UNI 10819:2021, ossia con ottica diffondente esclusivamente verso il basso, e saranno altresì installati con orientamento tale da non prevedere diffusione luminosa verso l'alto; saranno a tecnologia LED ad alta efficienza.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 405 di/of 504

in periodo diurno l'impianto non ha sorgenti emissive luminose attive. I pannelli non hanno caratteristiche riflettenti e, come dalle schede tecniche di progetto, sono sottoposti a trattamento anti-riflesso.

Inoltre le attività manutentive dell'impianto saranno effettuate esclusivamente in periodo diurno, per evitare il ricorso ai sistemi di illuminazione artificiale.

Sulla base di quanto fin qui indicato, e sulla scorta dell'analisi di intervisibilità teorica e dei fotoinserimenti riportati nei paragrafi seguenti, si stima una magnitudo dell'impatto **Media e a lungo termine**.

7.2.5.4.1 Analisi di intervisibilità

Per la valutazione dell'impatto percettivo delle opere di progetto è stata redatta una carta della visibilità teorica attraverso la rappresentazione tridimensionale del territorio mediante GIS.

L'analisi della ZVT (Zona di Visibilità Teorica) dell'area di interesse, calcolata in un raggio di 10 km, consente di verificare il grado di percepibilità delle opere di progetto nel contesto di origine, al netto della presenza di ostacoli alla vista quali vegetazione, manufatti ecc., in relazione anche al variare della distanza delle opere dal punto di osservazione selezionato.

In termini più tecnici, l'analisi calcola le "linee di vista" (lines of sight) che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità del terreno. L'insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) di quel punto.

Per la valutazione dell'impatto percettivo sono state realizzate diverse carte della visibilità teorica delle opere in progetto al variare del punto di osservazione selezionato.

Per l'analisi della visibilità è stata considerata un'altezza del punto di osservazione dal livello del suolo pari a 1,60 m, simulando la vista di un uomo di altezza media.

Il risultato delle suddette elaborazioni è estremamente conservativo in quanto non tiene conto di importanti parametri che riducono la visibilità dell'impianto, costituendo un ingombro che si frappone tra l'osservatore e quest'ultimo, quali ad esempio la presenza di ostacoli (alberi, edifici, arbusti, ecc.), l'effetto filtro dell'atmosfera, la quantità e la distribuzione della luce, il limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

Per la verifica di intervisibilità dell'impianto di progetto sono stati individuati i seguenti punti di osservazione:

- PS1 - Invaso di Monte Cotugno, distante dal punto più vicino dell'impianto circa 460 m;
- PS2 - Strada Statale 92, distante 1,07 Km dall'impianto di progetto;
- PS3 – Masseria Difesa Monte Scardaccione ricadente nel territorio di Sant'Arcangelo, posto a distanza di circa 2,8km dall'impianto di progetto, Bene tutelato ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.;
- PS4 – Centro Storico di Sant'Arcangelo, posto a circa 4,5 km dall'impianto di progetto;

Di seguito si riportano le coordinate georeferenziate nel sistema di riferimento **Gauss Boaga - Roma 40 -Fuso Est** dei punti di osservazione:

Gauss Boaga - Roma 40 -Fuso Est		
Punto	X	Y
PS1	2631075.328	4452067.761
PS2	2630636.320	4452393.768

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 406 di/of 504

PS3	2634327.397	4455057.808
PS4	2628632.293	4455905.840

Tabella 98: Coordinate Gauss Boaga - Roma 40 -Fuso est dei punti di osservazione

PS1 – Invaso del Monte Cotugno

L'invaso di Monte Cotugno rientra all'interno dell'area protetta del Parco Nazionale del Pollino e assume l'aspetto di un lago naturale; realizzato lungo il corso del fiume Sinni tra il 1970 ed il 1982, costituisce la più grande diga in terra battuta d'Europa. Le portate derivate della diga sono destinate a usi plurimi (potabile, irriguo, industriale) della Basilicata e della Puglia.



Figura 117: Invaso del Monte Cotugno

L'invaso del Monte Cotugno è posto a circa 258 m s.l.m. L'impianto di progetto sarà realizzato a quote variabili tra i 315 e 490 s.l.m.; come si evince dallo stralcio della carta della visibilità teorica da tale punto di vista l'impianto non è percepibile.

L'invaso è tutelato ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera 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".

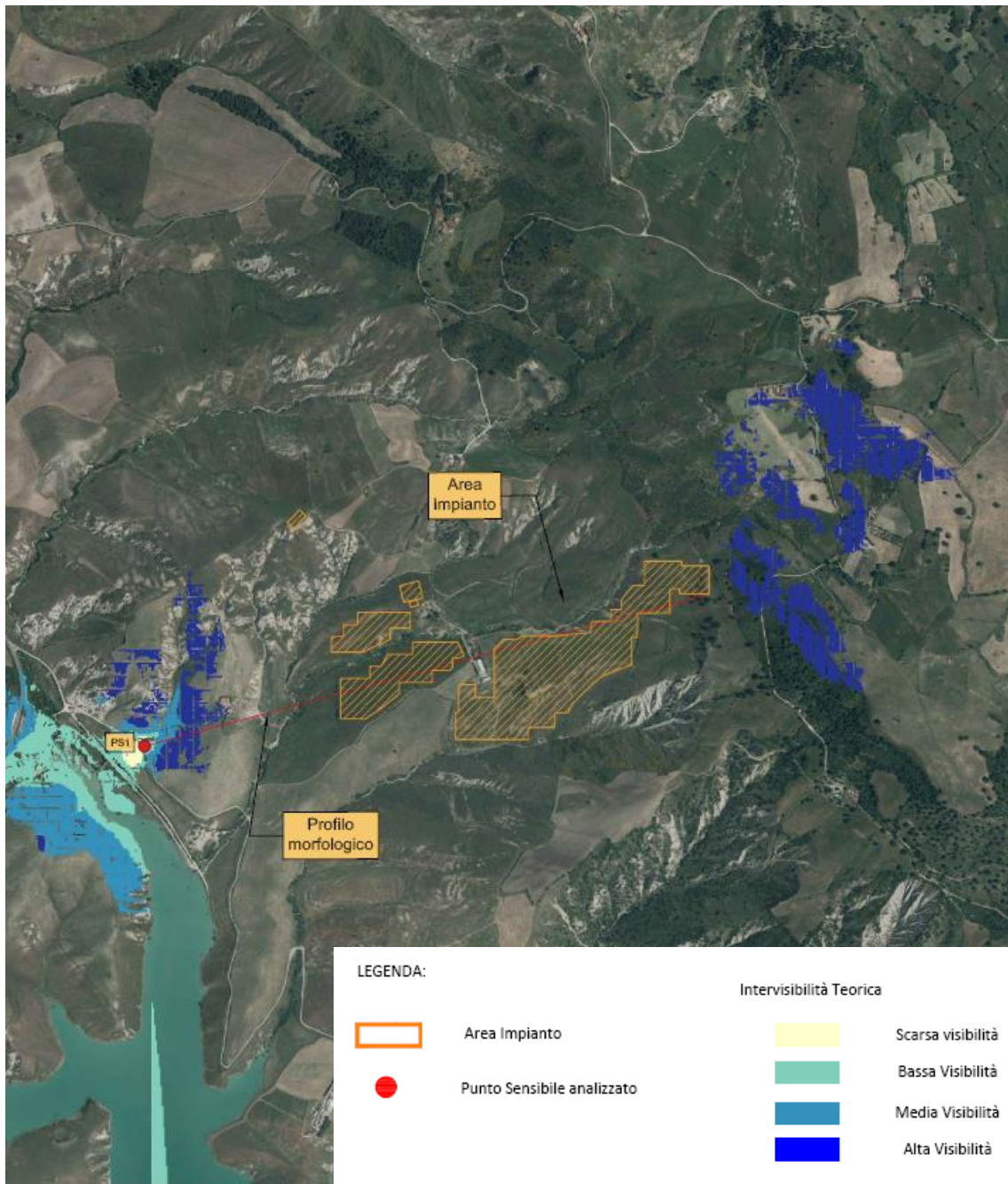


Figura 118: Aree di intervisibilità teorica dall'Invaso del Monte Cotugno

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 408 di/of 504

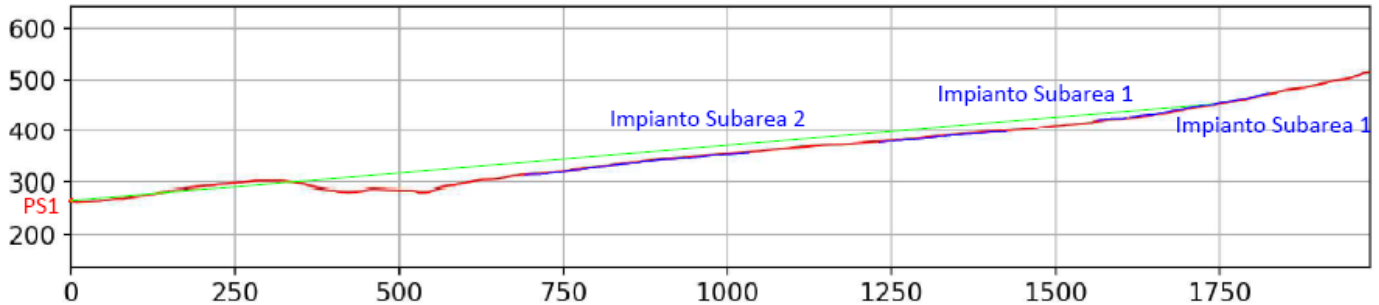


Figura 119: Profilo morfologico di intervisibilità

Anche sulla scorta del profilo morfologico sopra rappresentato è possibile desumere che l’impianto di progetto non risulta minimamente distinguibile in quanto completamente occultato dai rilievi collinari che si frappongono tra quest’ultimo e il punto di vista PS1.

Nella ripresa di seguito indicata si riporta l’area di ubicazione dell’impianto, contrassegnata dalla freccia rossa, che è localizzata dietro i rilievi che si interpongono tra il punto PS1 e il parco agrivoltaico di progetto che pertanto non risulta visibile.





Figura 120: Vista dell’area dell’impianto dall’invaso di Monte Cotugno





PS2 – dalla Strada SS 92

La strada statale SS 92 costituisce la principale viabilità di accesso al parco agrivoltaico. Il punto di vista scelto è a circa 1,07 Km dal punto più vicino dell’impianto ed è posto a circa 250 m s.l.m.

LEGENDA:

-  Area Impianto
-  Punto Sensibile analizzato

Intervisibilità Teorica

-  Scarsa visibilità
-  Bassa Visibilità
-  Media Visibilità
-  Alta Visibilità

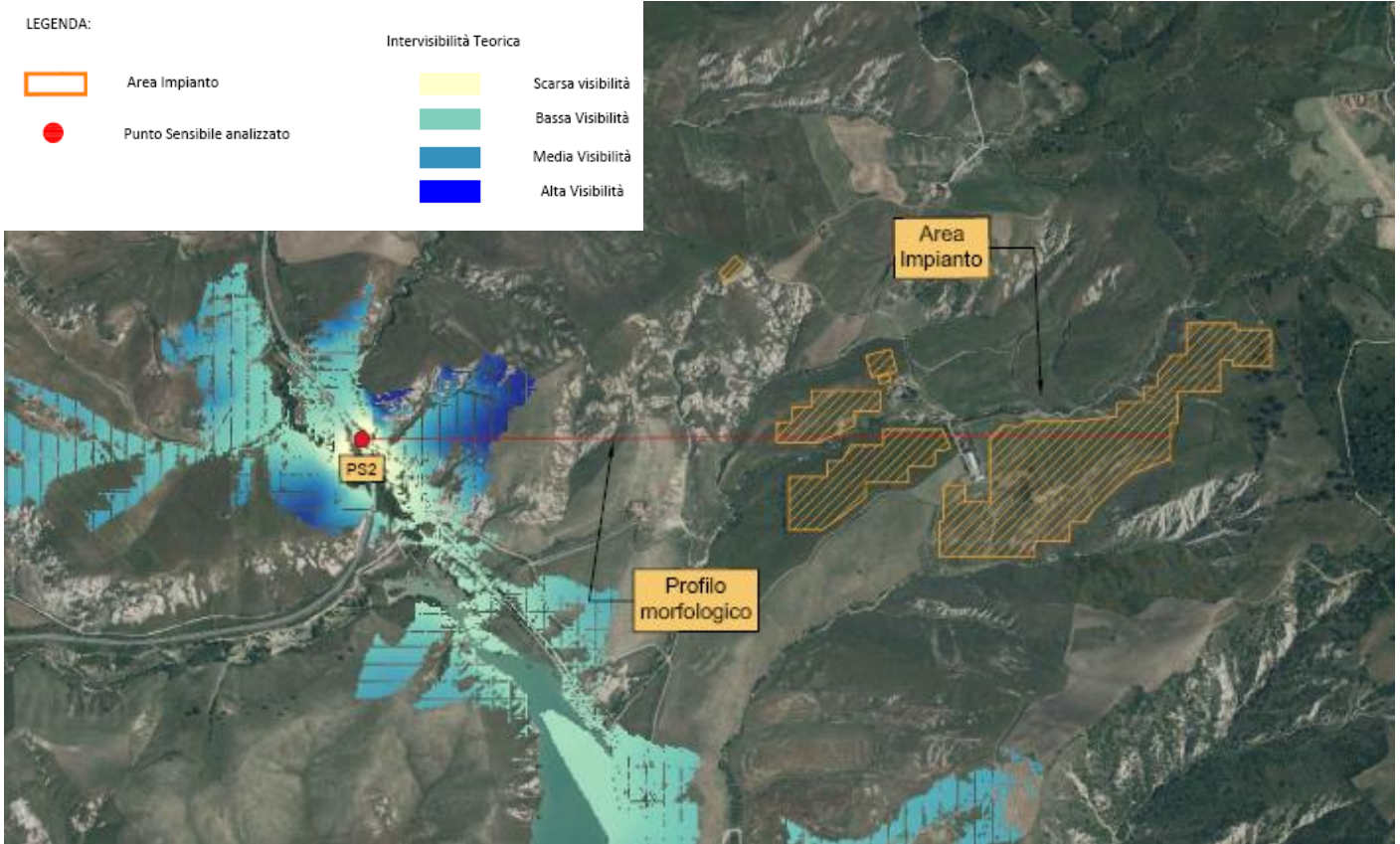


Figura 121: Aree di intervisibilità teorica dalla SS 92

In base alla carta di intervisibilità dal punto PS2 l'impianto non risulta visibile, fattispecie confermata anche dal profilo morfologico di seguito rappresentato.

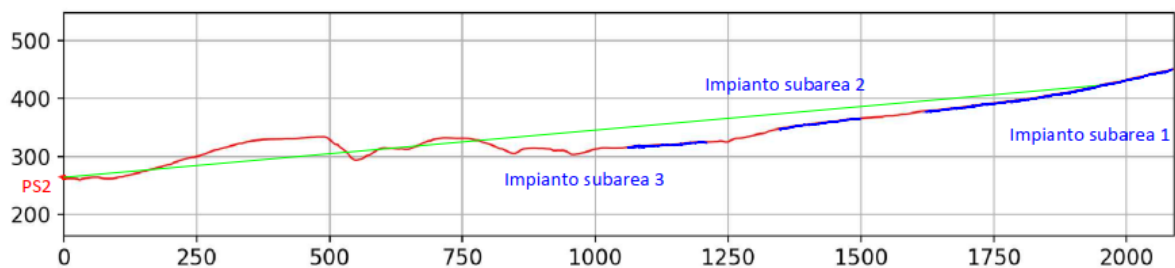


Figura 122: Profilo morfologico di intervisibilità

Nella ripresa di seguito indicata si riporta l'area di ubicazione dell'impianto, contrassegnata dalla freccia rossa; l'area è localizzata dietro i rilievi che si interpongono tra il punto PS2 e il parco agrivoltaico di progetto che pertanto non risulta visibile.



Figura 123: Vista dell'area dell'impianto dalla strada SS 92

PS3 - Masseria Difesa Monte Scardaccione



La Masseria Difesa Monte Scardaccione è ubicata a circa 2,8km di distanza dall'impianto di progetto, è posta a 550 m s.l.m., e presenta un dislivello, rispetto al sito di progetto, di circa 150 m, come si evince tra l'altro dal profilo rappresentato.

LEGENDA:



Area Impianto



Punto Sensibile analizzato

Intervisibilità Teorica



Scarsa visibilità



Bassa Visibilità



Media Visibilità



Alta Visibilità

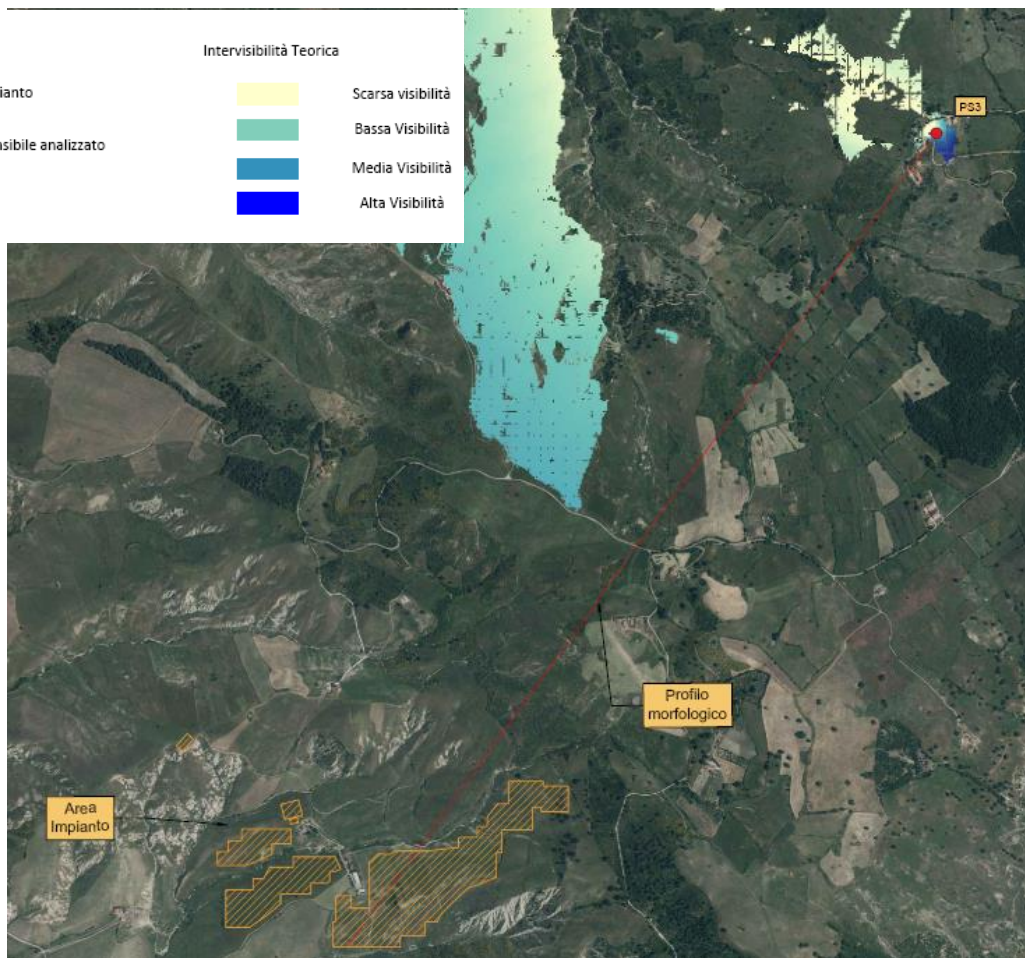


Figura 124: Aree di intervisibilità teorica dalla Masseria Difesa Monte Scardaccione

Come si deduce dalla carta della intervisibilità e dal profilo morfologico di seguito rappresentato, l'impianto non è in alcun modo visibile dal Bene monumentale, in quanto tra quest'ultimo e il parco agrivoltaico si frappone un rilievo collinare, posto a circa 600 m s.l.m che lo cela completamente.

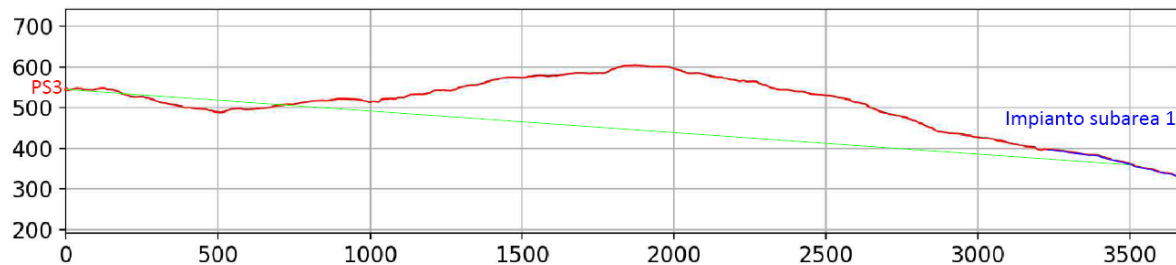


Figura 125: Profilo di intervisibilità



Figura 126: Vista dell'area dell'impianto dalla Difesa Monte Scardaccione

L'impianto agrivoltaico è ubicato in direzione della freccia dietro il crinale.

PS4 - Centro Storico di Sant'Arcangelo

Dal Punto PS4, posto a circa 350 m s.l.m., nel suo complesso l'intero impianto agrivoltaico non è distinguibile, in considerazione della morfologia dei luoghi, ad eccezione (come si evince anche dal profilo morfologico riportato di seguito) di una minima parte della subarea 1 del campo.

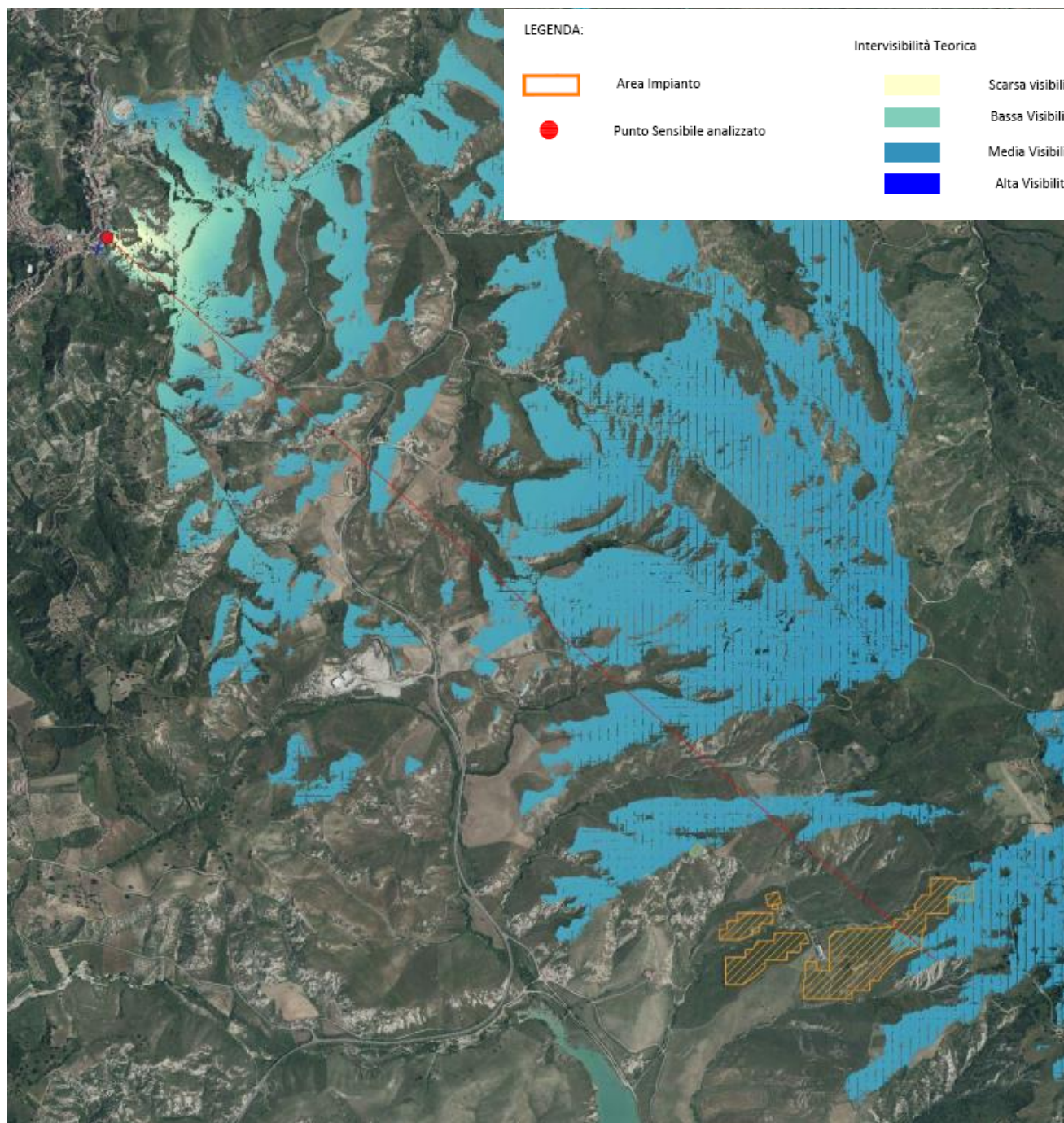


Figura 127: Aree di intervisibilità teorica dal punto PS4 all'interno del centro abitato di Sant'Arcangelo

Come si evince dalla verifica di intervisibilità teorica il grado di visibilità, per la parte della subarea1 interessata è **medio**.

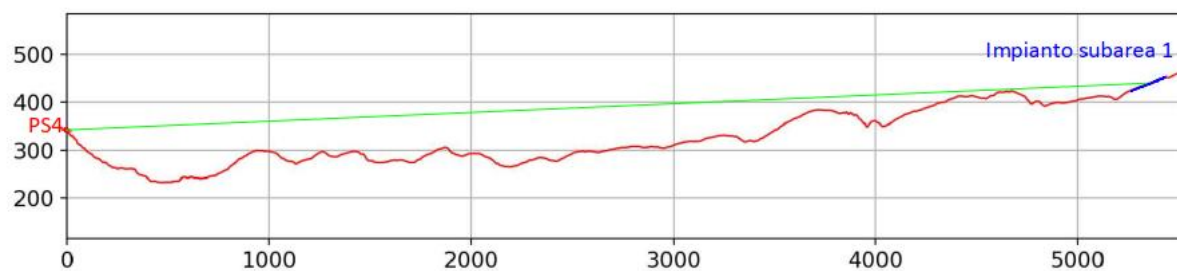


Figura 128: Profilo morfologico di intervisibilità (in rosso è indicata la linea del terreno)



Figura 129: Vista della parte della subarea1 dell'impianto visibile dall'abitato di Sant'Arcangelo

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 415 di/of 504

7.2.5.4.2 Fotoinserimenti

Per consentire una idonea comprensione delle modificazioni dei luoghi determinate dalla realizzazione del parco agrivoltaico di progetto, sono stati effettuati alcuni fotoinserimenti finalizzati alla valutazione della compatibilità e adeguatezza delle soluzioni progettuali adottate nei riguardi del contesto paesaggistico.

Si evidenzia che l'altezza dei tracker è alquanto contenuta (altezza minima pari a 2,48 m altezza massima pari 4,65 m) pertanto l'impianto non presenta un impatto visivo significativo.

Sulla scorta dei sopralluoghi effettuati e delle analisi di intervisibilità svolte, ad eccezione del centro abitato di Sant'Arcangelo, dal quale risulta visibile una piccola parte del campo agrivoltaico, dagli altri centri limitrofi quali Colobrarò, Senise e Tursi, l'impianto non è percepibile.

L'impianto non è visibile dalla diga del Monte Cotugno, né tantomeno dal bene Monumentale più vicino costituito dalla Masseria Difesa Monte Scardaccione, pertanto da questi punti di vista non sono stati eseguiti fotoinserimenti; la scelta degli ulteriori punti di ripresa è stata operata, con la finalità di dare il più ampio e veritiero quadro del paesaggio e del territorio in cui si inseriscono gli interventi, prediligendo pertanto le zone di massima visibilità poste sia nelle immediate vicinanze del campo agrivoltaico (strada comunale classificata locale) che all'interno delle subaree che lo compongono.

In base a quanto illustrato, per la redazione dei fotoinserimenti sono stati considerati i seguenti punti di vista:

- Centro abitato di Sant'Arcangelo;
- Strada comunale classificata locale tra il parco agrivoltaico e la SSE Utente,
- Area della SSE Utente;
- Strada comunale locale di accesso al parco agrivoltaico.

Fotoinserimento dal centro abitato di Sant'Arcangelo

Il punto di vista dal quale è stata scattata la ripresa per la realizzazione del foto inserimento è individuato alle coordinate X= 2628632.293e Y= 4455905.840 nel sistema di riferimento **Gauss Boaga - Roma 40 -Fuso Est.**

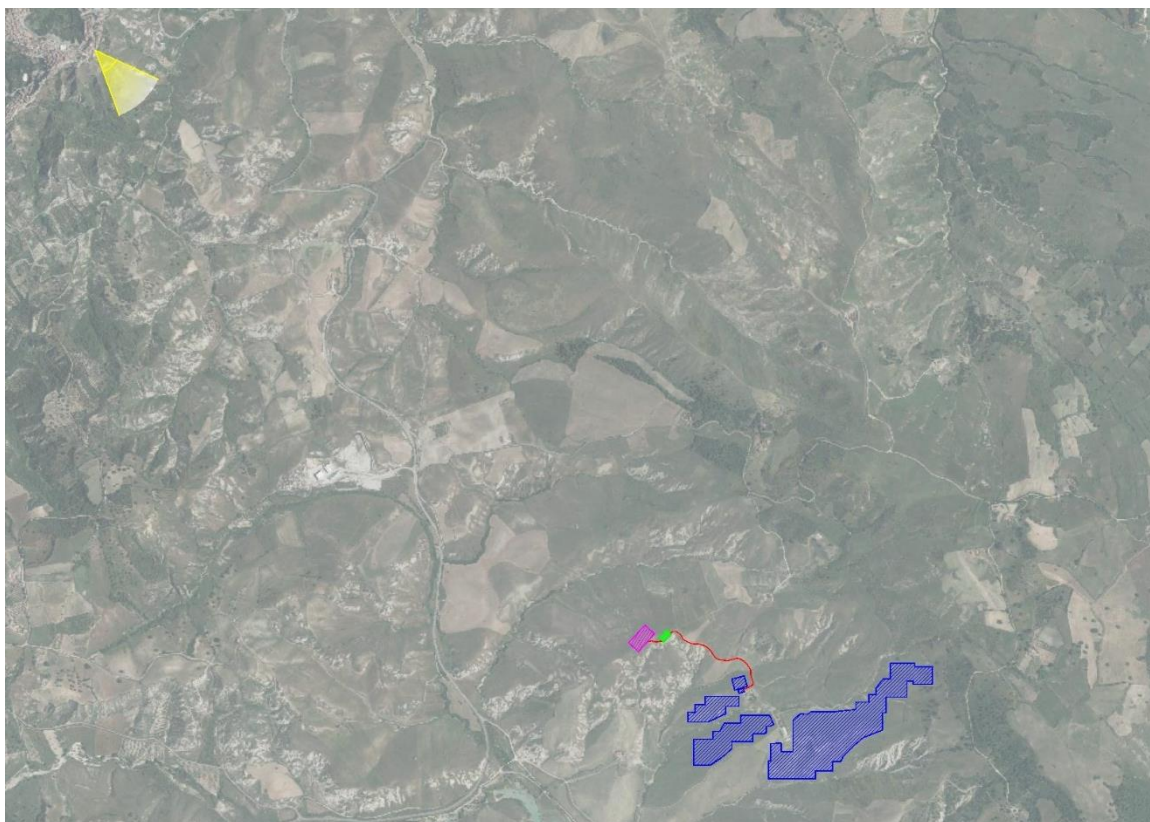


Figura 130: Ortofoto dell'area di studio con indicazione del punto di vista (cono in giallo)

Come si evince dall'immagine seguente il contesto paesaggistico che caratterizza l'area vasta in cui si inserisce il campo agrivoltaico di progetto è di tipo eminentemente agricolo e scarsamente antropizzato. Le aree naturali sono caratterizzate prevalentemente da vegetazione arbustiva e sullo sfondo anche da macchie arboreo-arbustive.

La conformazione morfologica del territorio presenta un andamento notevolmente ondulato e solcato da fossi naturali. Sullo sfondo sono appena percepibili alcuni aerogeneratori.



Figura 131: Veduta stato ante operam dal centro abitato di Sant'Arcangelo con indicazione dell'area del futuro impianto

Dal fotoinserimento di seguito rappresentato si evince che l'unica parte del campo agrivoltaico che non è celata dai rilievi collinari e dunque teoricamente visibile, dal punto di vista scelto appare molto poco distinguibile a causa della distanza dal centro abitato di Sant'Arcangelo e dal fatto che la cortina arborea di mitigazione costituisca un efficace mascheramento dei pannelli .



Figura 132: Fotoinserimento dal centro abitato di Sant'Arcangelo (la freccia indica la localizzazione dell'impianto)

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 419 di/of 504

1



Figura 133: Fotoinserimento dal centro abitato di Sant’Arcangelo – ingrandimento area di ubicazione del campo agrivoltaico

In Figura 133 è stato riportato un ingrandimento del fotoinserimento di che trattasi, dal quale si ricava che l’impianto è soltanto parzialmente visibile ed in gran parte occultato dagli interventi di mitigazione, oltre che dalla orografia del terreno.

Fotoinserimento da strada comunale classificata locale tra l’impianto e la SSE Utente

Il punto di vista dal quale è stata scattata la ripresa per la realizzazione del fotoinserimento è ubicato **lungo la strada comunale classificata locale nelle adiacenze dell’impianto agrivoltaico di progetto**, in fregio alla quale si sviluppa il cavidotto esterno di progetto.

Nella figura seguente si riporta il punto di ripresa da cui è stato eseguito il fotoinserimento.

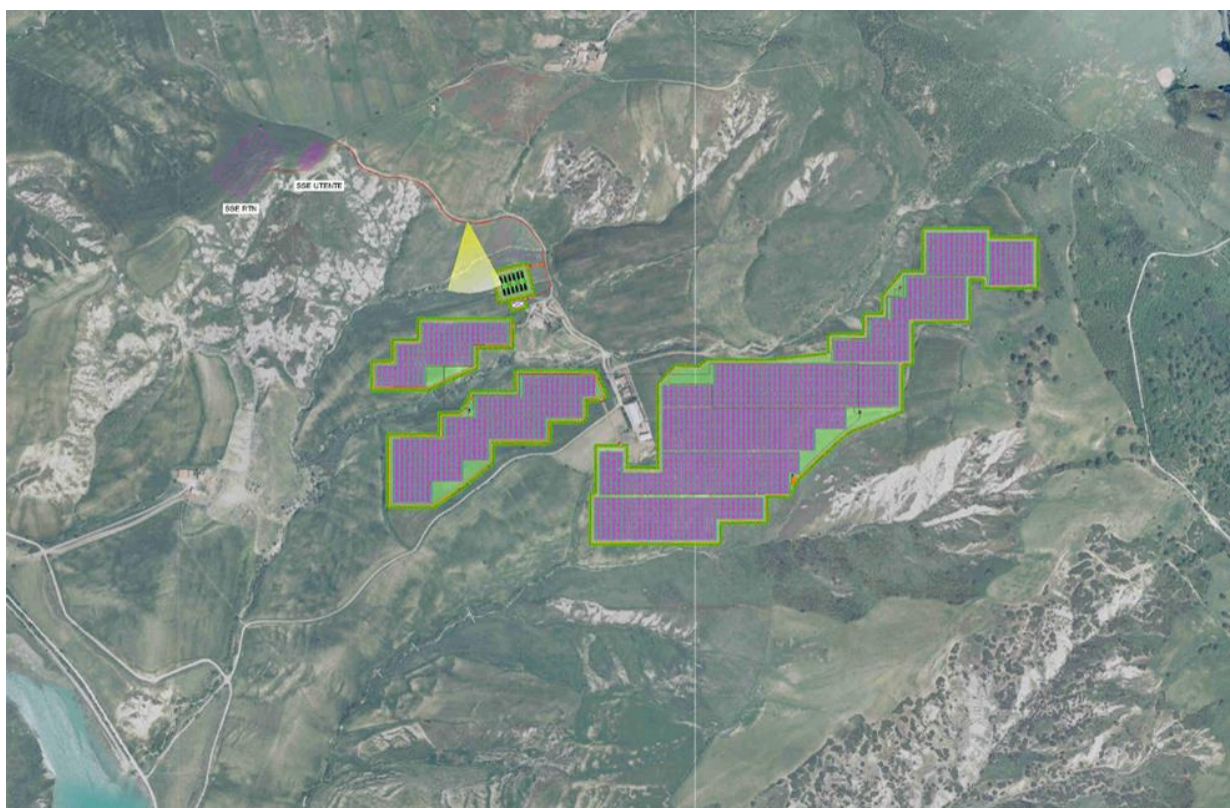


Figura 134: Ortofoto dell'area di studio con indicazione del punto di vista (cono in giallo)

Il contesto che caratterizza lo stato **ante operam** è preminentemente costituito da coltivi e da piccole macchie arbustive che non vengono minimamente interferite dagli interventi di progetto. La morfologia è di tipo collinare. I luoghi sono scarsamente antropizzati.

Il **fotoinserimento** di Figura 136 mostra come dal punto di vista scelto siano visibili le tre subaree, nello specifico la subarea n.3 è visibile nella sua totalità, mentre le subaree 1 e 2 sono solo parzialmente distinguibili a causa dell'orografia della area in cui si inseriscono gli interventi.



Figura 135: Veduta stato ante operam dalla strada comunale locale tra il parco agrivoltaico e la SSE Utente



Figura 136: Fotoinserimento dalla Strada comunale classificata locale tra il parco agrivoltaico di progetto e la SSE Utente

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 423 di/of 504

Fotoinserimento dalla SSE utente

Il punto di vista è dall'area della SSE utente verso l'impianto agrivoltaico. Nella figura seguente si riporta il punto di ripresa da cui è stato eseguito il fotoinserimento.

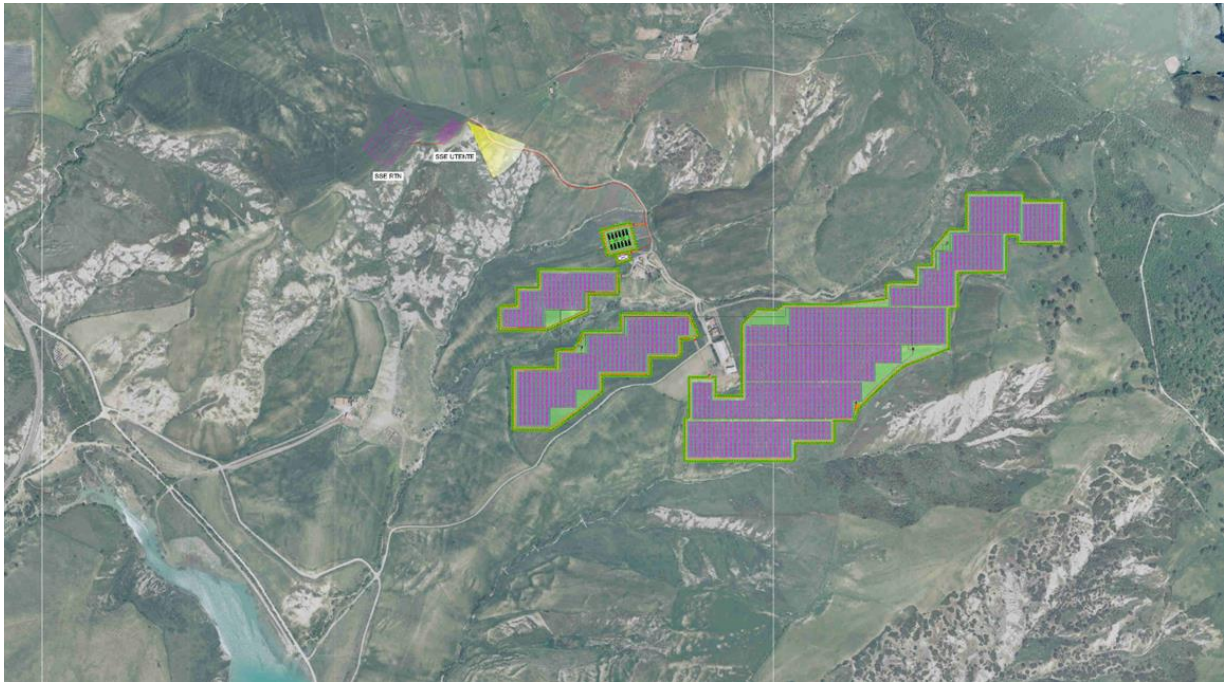


Figura 137: Ortofoto dell'area di studio con indicazione del punto di vista (cono in giallo)

Il paesaggio che caratterizza lo stato **ante operam** è prevalentemente caratterizzato da seminativi, l'orografia dei luoghi è contraddistinta da un andamento sinuoso. Nel piano medio sono visibili aree arbustive boschive e sullo sfondo, a destra presenti si articolano una serie di rilievi collinari.

Dal punto di vista scelto per il **fotoinserimento** sono visibili quasi interamente le tre subaree del parco agrivoltaico circondate dai filari di alberi di olivo che costituiscono i principali interventi di mitigazione e che hanno la finalità di mascheramento ma anche di ricucitura con il paesaggio al contorno.



Figura 138: Veduta stato ante operam dalla SSE Utente



Figura 139: Fotoinserimento dalla SSE Utente

Fotoinserimento dalla strada comunale locale di accesso al parco agrivoltaico

Il punto di vista è dalla strada comunale classificata locale di accesso all'impianto agrivoltaico. Nella figura seguente si riporta il punto di ripresa da cui è stato eseguito il fotoinserimento.

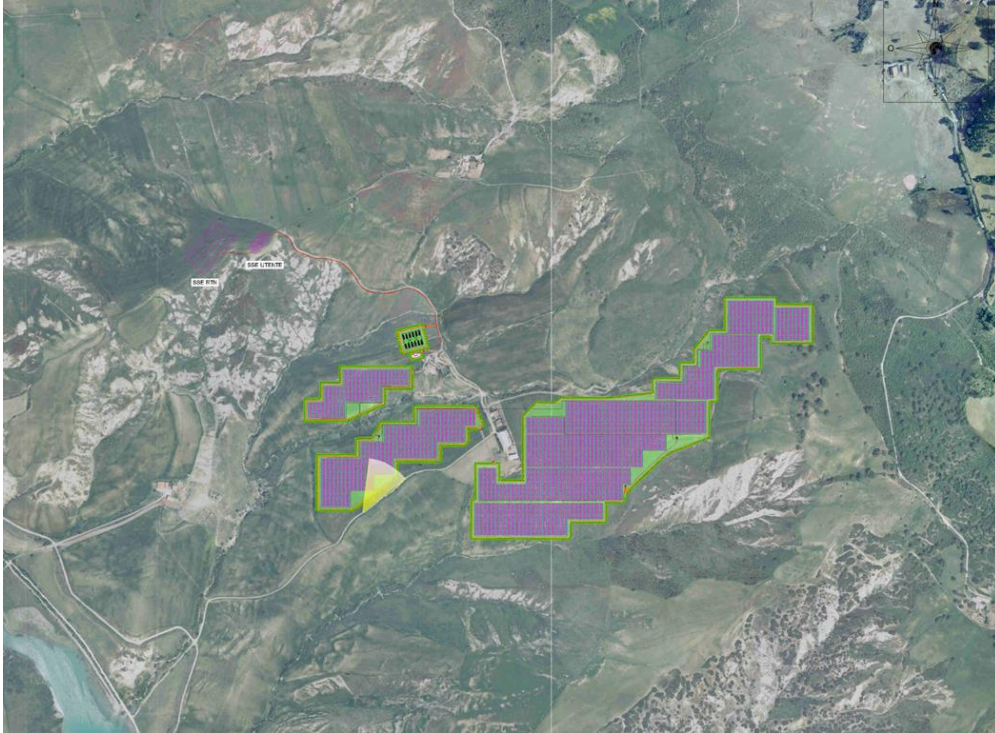


Figura 140: Ortofoto dell'area di studio con indicazione del punto di vista (cono in giallo)

La ripresa dello stato ante operam sottolinea l'assenza di elementi paesaggistico ambientali di notevole rilevanza. Il contesto è scarsamente antropizzato.

Dal fotoinserimento rappresentato in Figura 142 risultano visibili parzialmente le subaree 2 e 3; anche in questo caso la cortina di alberi di olivo, che sono parte integrante del progetto di mitigazione paesaggistica, favoriscono l'integrazione degli interventi di progetto con il contesto.



Figura 141: Veduta stato ante operam dalla strada comunale di accesso all'impianto



Figura 142:Fotoinserimento degli interventi di progetto dalla strada comunale di accesso all'impianto

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 428 di/of 504

7.2.5.4.3 Significatività degli impatti

Per quanto concerne la significatività degli impatti (magnitudo media, vulnerabilità media) si ritiene di attribuirle un valore **Moderato**.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Media	Media	Moderata

7.2.5.4.4 Mitigazioni

Per conseguire una maggiore integrazione dell'impianto di progetto nel territorio circostante sarà realizzata una cortina arborea perimetrale a tutta la superficie dello stesso, con funzione di ricucitura con il contesto rurale circostante e di mascheramento dei moduli fotovoltaici e delle strutture elettriche.

Tali interventi contribuiranno da un lato a mitigare la percezione visiva dell'impianto in progetto nei confronti di chi percorre le strade carrabili, dall'altro a rafforzare gli elementi della rete ecologica locale esistente, con evidenti benefici nei confronti delle componenti vegetazionali e faunistiche presenti.

La cortina arborea sarà costituita da un filare di esemplari di Olivo (*Olea europaea*) posti a interasse di 6m, in corrispondenza del lato esterno della recinzione perimetrale.

Per un miglior inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico, la recinzione perimetrale sarà verniciata con il colore RAL 6018, corrispondente al verde.

7.2.5.5 Fase di dismissione

In fase di dismissione gli impatti sono assimilabili a quelli illustrati in fase di realizzazione, come pure le misure di mitigazione, la magnitudo di impatto si stima che possa essere inferiore sia per la minore durata del cantiere (5 mesi), sia perché i movimenti di materia saranno riconducibili a limitati rimodellamenti del terreno e i mezzi di lavoro saranno inferiori come numero.

7.2.5.5.1 Stima della significatività degli impatti

Si riporta di seguito, in forma tabellare la stima della significatività degli impatti.

Impatto	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Bassa	Media	Minima
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	Media	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Bassa	Media	Minima

7.2.5.6 Stima degli Impatti Residui

Nella tabella di seguito rappresentata si riporta una sintesi degli impatti potenziali sulla componente "Paesaggio" illustrata nel presente capitolo, suddividendoli per le fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 429 di/of 504

Per ogni impatto viene indicata la significatività, le misure di mitigazione previste e la significatività degli impatti residui. Gli interventi di progetto nel loro complesso non determinano particolari criticità in riferimento alla componente in esame.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Paesaggio - Fase di Costruzione</i>			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> ● razionalizzazione di tutte le attività legate al cantiere e dei relativi spazi fisici al fine di limitare il più possibile l'occupazione, seppur temporanea, di suolo e la visibilità dello stesso; ● mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia; ● realizzazione di opportune delimitazioni delle aree di cantiere; ● ripristino dei luoghi al termine delle lavorazioni. 	Moderata
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Minima	<ul style="list-style-type: none"> ● razionalizzazione di tutte le attività legate al cantiere e dei relativi spazi fisici al fine di limitare il più possibile l'occupazione, seppur temporanea, di suolo e la visibilità dello stesso; ● mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia; ● realizzazione di opportune delimitazioni delle aree di cantiere; ● ripristino dei luoghi al termine delle lavorazioni. 	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Minima	<ul style="list-style-type: none"> ● esecuzione delle attività solo in orario diurno. ● saranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza 	Minima

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 430 di/of 504

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Paesaggio: Fase di Esercizio</i>			
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di cortina arborea lungo il perimetro del campo agrivoltaico; Realizzazione di uno strato erboso nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli 	Moderata
<i>Paesaggio - Fase di Dismissione</i>			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Minima	<ul style="list-style-type: none"> razionalizzazione di tutte le attività legate al cantiere e dei relativi spazi fisici al fine di limitare il più possibile l'occupazione, seppur temporanea, di suolo e la visibilità dello stesso; mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia; realizzazione di opportune delimitazioni delle aree di cantiere; ripristino dei luoghi al termine delle lavorazioni. 	Minima
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Minima	<ul style="list-style-type: none"> razionalizzazione di tutte le attività legate al cantiere e dei relativi spazi fisici al fine di limitare il più possibile l'occupazione, seppur temporanea, di suolo e la visibilità dello stesso; mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia; realizzazione di opportune delimitazioni delle aree di cantiere; ripristino dei luoghi al termine delle lavorazioni. 	Minima
Impatto luminoso del cantiere	Minima	<ul style="list-style-type: none"> esecuzione delle attività solo in orario diurno. saranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. 	Minima

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 431 di/of 504

7.2.6 Agenti fisici: rumore

Di seguito, per la valutazione della componente in epigrafe, si riportano le principali fonti di impatto connesse al progetto, le risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, le caratteristiche dello stato attuale della componente, sulla scorta di quanto riscontrato e riportato nel quadro ambientale e le caratteristiche progettuali ritenute significative in relazione alla componente.

Fonte di Impatto

- **Alterazione del clima acustico diurno** dovuto all'utilizzo dei mezzi meccanici coinvolti nelle attività di costruzione e relative emissioni sonore - **In fase di cantiere**
- Si rappresenta che non sono previste lavorazioni notturne, pertanto, in questa fase ci si riferisce esclusivamente al periodo diurno
- Alterazione del clima acustico diurno e notturno determinato dalle emissioni delle apparecchiature - in fase di esercizio

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

Non sono stati individuati significativi ricettori che potrebbero essere influenzati, dal punto di vista acustico, dalla messa in esercizio dei nuovi impianti. Gli unici edifici presenti sono di tipo rurale (masserie, manufatti adibiti a ricovero mezzi e attrezzature, nonché magazzini). Inoltre, essendo le strade locali sterrate e difficile da percorrere se non con veicoli idonei all'attività agricola, è stato difficoltoso raggiungere quei pochi potenziali ricettori, seppur molto lontani dall'installazione del campo agrivoltaico.

Nella tabella seguente si riporta l'indicazione dei ricettori per i quali sono stati eseguiti i rilievi.

Punto misura	Tipologia ricettore	Latitudine	Longitudine	Classe acustica associata	Comune	Valore d'immissione assoluto diurno
Area realizzazione impianto:						
R1	Abitazione rurale	40°13'12.43"N	16°19'4.08"E	"tutto il territorio DPCM 1.3.91"	Sant'Arcangelo	70 dBA
R2	Masseria abbandonata	40°13'31.44"N	16°18'56.63"E			
R3	Abitazione rurale	40°13'20.22"N	16°19'49.97"E			

Tabella 99: Descrizione dei recettori e classe acustica di appartenenza

Di seguito si riportano gli stralci planimetrici con individuazione dei recettori.

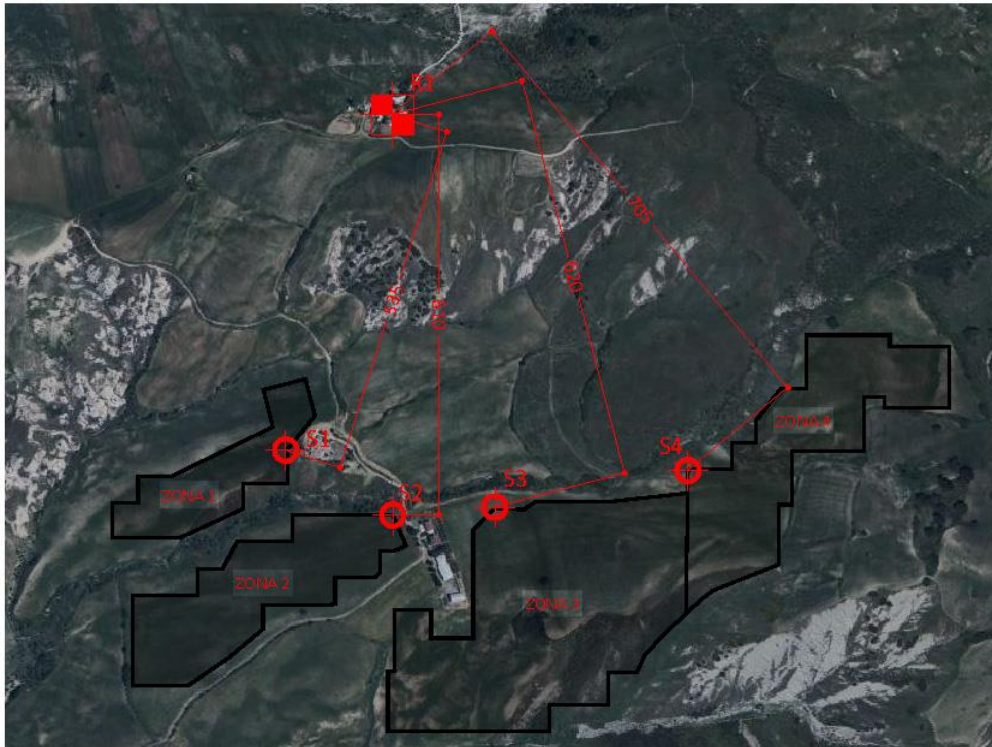


Figura 143: Recettore R1 in corrispondenza dell'impianto

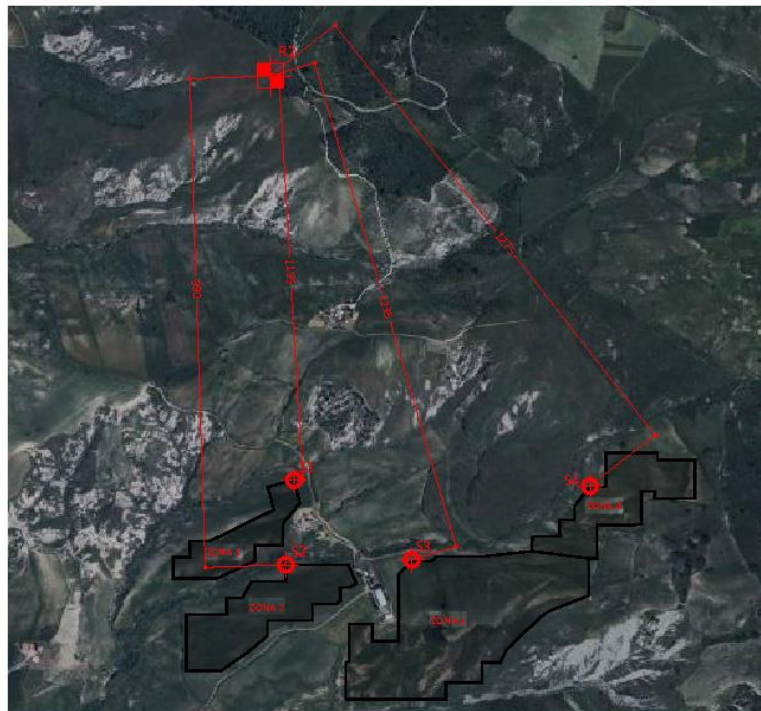


Figura 144: Recettore R2 in corrispondenza dell'impianto

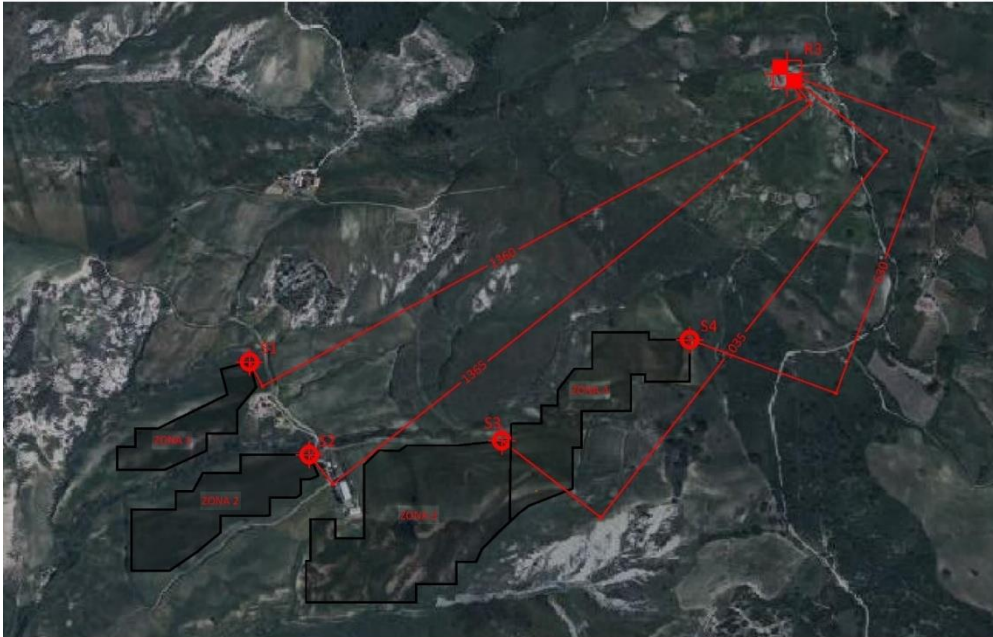


Figura 145: Recettore R3 in corrispondenza dell'impianto

Nella tabella seguente si riporta l'ubicazione dei punti di misura in relazione ai ricettori individuati.

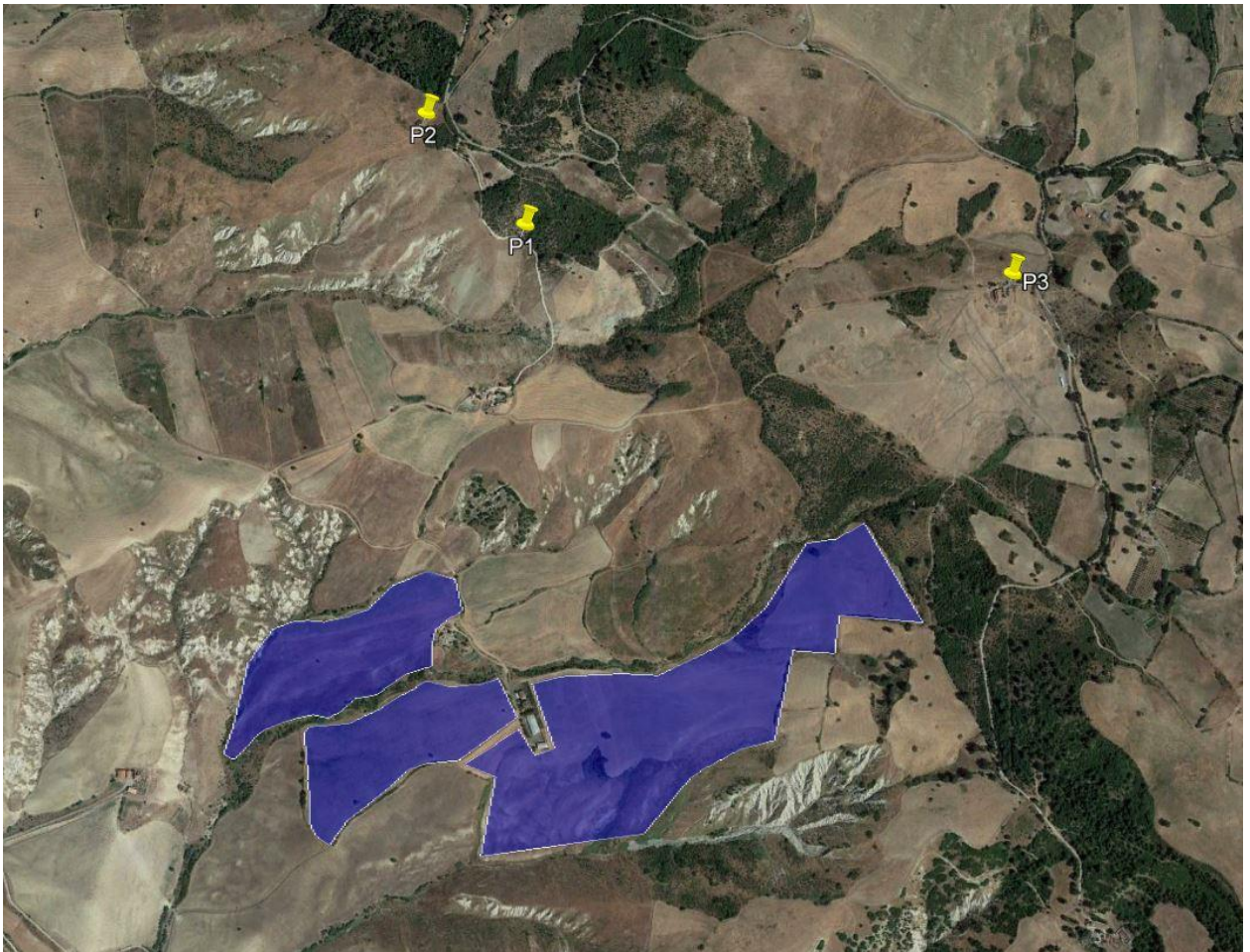


Figura 146: Punti di misura P1, P2, P3

Si riportano di seguito le riprese fotografiche dei recettori analizzati e i rilevamenti fonometrici effettuati.

I rilievi acustici sono stati effettuati nella giornata di domenica 14 novembre 2021 dall'Ing. Angelo Nicoletti, tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della L. 447/95.

Lo scopo dei rilievi è stato quello di individuare il livello residuo (LR) di rumore, cioè il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante presente all'interno dell'area oggetto di intervento e presso i ricettori più esposti.

A tal fine sono stati effettuati n° 3 rilievi fonometrici, rispettivamente nei punti **da P1 a P3**.

Nei punti di misura, è stata eseguita una misurazione della durata di 10 minuti, rappresentativa del livello di rumore residuo della relativa area.

Non sono state effettuate misurazioni notturne in quanto il rumore prodottodall'impianto è legato esclusivamente al funzionamento degli inverter e trasformatori allocati in appositi container e che le stesse sorgenti sonore,saranno funzionanti nelle ore di luce pari all'incirca a 12 ore. Inoltre anche le lavorazioni si svolgeranno nel periodo diurno.

Punto P1 – Recettore R1

Il punto P1 è situato nelle vicinanze del ricettore 1, a causa del cattivo stato del tracciato stradale, è stato impossibile raggiungere il ricettore. Ciononostante, si può ritenere adeguato il punto di misura in quanto è pacifico considerare lo stesso livello ambientale presente sia nel punto di misura che in prossimità del ricettore per l'assenza di ogni tipologia di sorgente artificiale nella zona.



Figura 147: Punto di misura P1

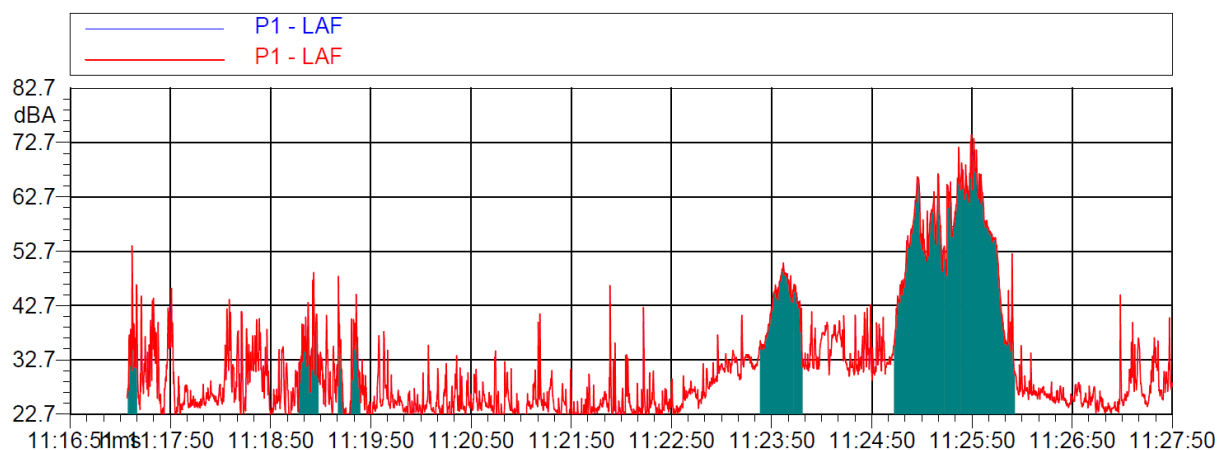


Figura 148: Time history e tabella dati della misura M1 nel punto P1

Punto P2 – Recettore R2

Le misure nel punto P2 sono state effettuate per determinare il livello residuo nei pressi del ricettore R2.

La misura è stata effettuata nel punto P2, nei pressi di un rudere.



Figura 149: Punto di misura P2 – Ricettore 2

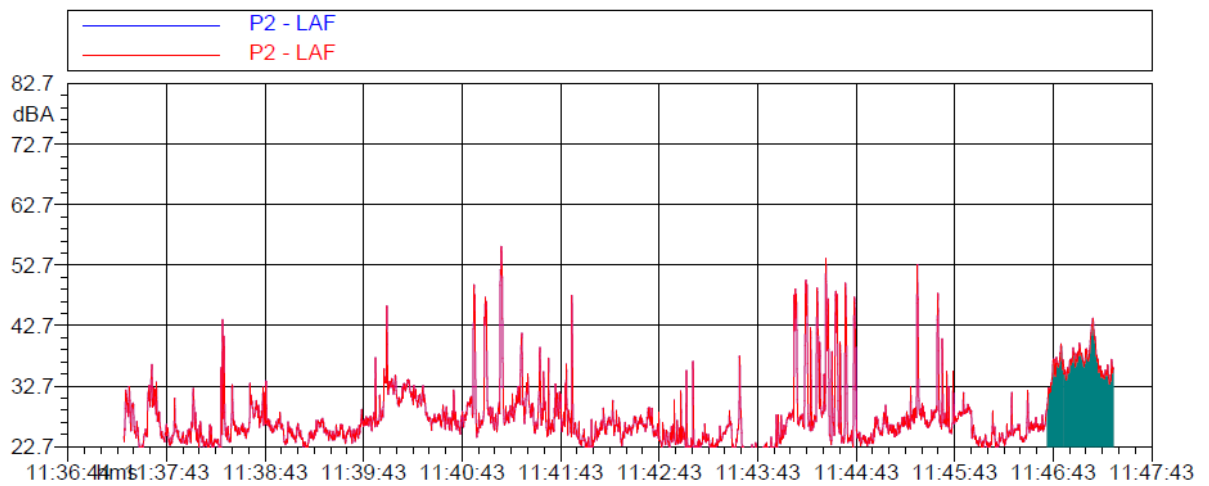


Figura 150: Time history e tabella dati della misura M2 nel punto P2

Punto P3 – Ricettore R3

Il punto di misura P3 è stato scelto in corrispondenza del ricettore 3.



Figura 151: Punto di misura P3 – Ricettore 3

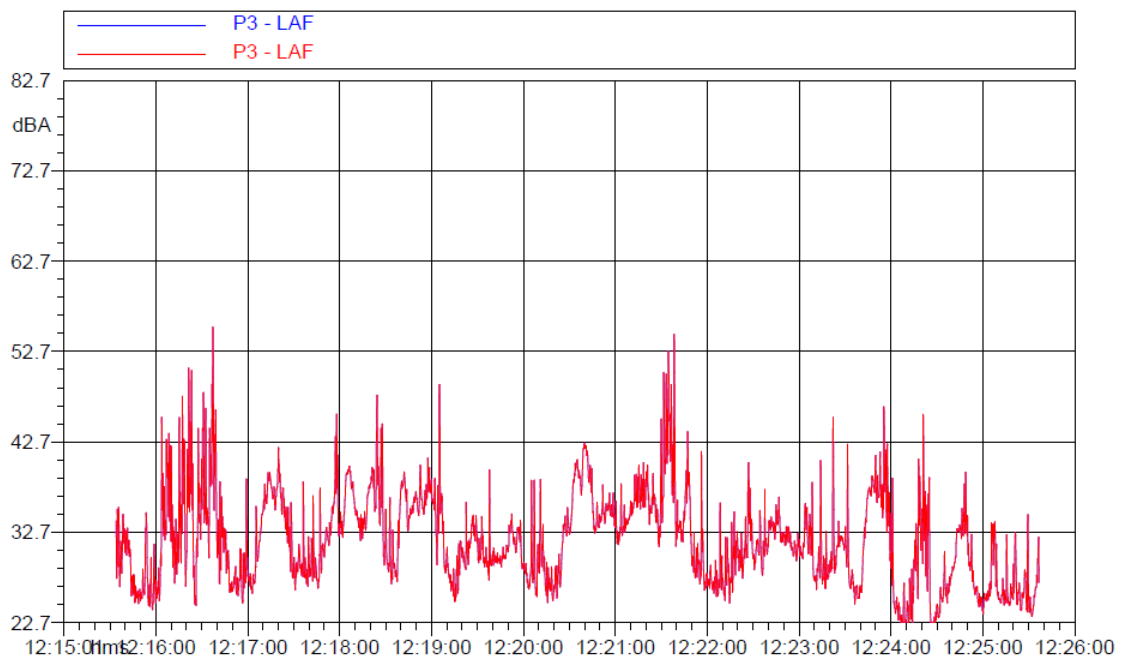


Figura 152: Time history e tabella dati della misura M3 nel punto P3

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 438 di/of 504

Di seguito si riporta una tabella di sintesi con l'indicazione dei livelli di rumore per tutti i punti considerati:

N. Ricettore	Punto misura	Tipologia ricettore	Classe acustica associata	Comune	Tempo di misura	Valore misurato (Livello Residuo)
<u>Area realizzazione impianto:</u>						
R1	P1	Abitazione rurale	"tutto il territorio DPCM 1.3.91"	Sant'Arcangelo	901 s	31,6 dB
R2	P2	Masseria abbandonata			603 s	33,8 dB
R3	P3	Abitazione rurale			6031s	35,5 dB

Tabella 100: Livello di rumore misurato ante operam (Livello residuo)

Riferimenti normativi

Il comune di Sant'Arcangelo non è dotato di Piano di Zonizzazione acustica.

Tutte le analisi sono state condotte nel rispetto delle principali norme in materia acustico ambientale quali:

- il D.P.C.M. 1° marzo 1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico",

L'obiettivo della previsione è la verifica del rispetto dei:

- limiti di immissione assoluti di zona presso i recettori individuati;
- limite differenziale presso i recettori.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori limite assoluti di immissione e i valori limite di emissione per le sorgenti fisse così come stabiliti dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		439 di/of 504

IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 101: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)(art. 3 D.P.C.M. 14/11/1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 102: Valori limite di emissione - Leq in dB(A)(art. 2 D.P.C.M. 14/11/1997)

I limiti imposti al criterio differenziale dal D.P.C.M. 14/11/1997 in corrispondenza degli ambienti abitativi, sono pari a 5 dBA durante il periodo diurno e 3 dBA durante il periodo notturno.

Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

Il Progetto si colloca in un territorio ad alta vocazione agricola e con presenza rara di abitazioni. Come già illustrato, nell'area dell'impianto sono presenti unicamente tre recettori; si può pertanto si può stimare come **Basso** il livello di sensitività del territorio circostante le opere di progetto, come riportato nella seguente tabella.

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.

7.2.6.1 Fase di cantiere

Durante la fase di esecuzione delle opere di progetto l'effetto più evidente risulta quello connesso all'impatto acustico generato dalle macchine ed attrezzature coinvolte nelle diverse fasi costruttive.

La realizzazione dell'opera determinerà potenziali incrementi di livelli acustici nell'intorno delle aree interessate dalle attività.

Nello specifico, nelle aree in cui si svolgeranno i lavori e saranno ubicati i cantieri (fisso e mobili), si è evidenziata la sostanziale assenza di sorgenti significative di rumore, ad eccezione della viabilità locale, che comunque è interessata da flussi di traffico alquanto limitati. L'attuale qualità acustica dell'area è quindi senz'altro elevata, ed ogni attività svolta nel sito di progetto risulta di conseguenza percepibile nel territorio circostante.

Il processo di costruzione dell'impianto è caratterizzato da una sequenza di fasi di lavoro la cui emissione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati per portare a termine le attività.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 440 di/of 504

Dal punto di vista del disturbo acustico gli effetti maggiori sono relativi al montaggio dei pali di supporto delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici. Tali attività saranno potenzialmente in sovrapposizione temporale generando il massimo impatto acustico verso l'ambiente. Tale scenario è stato preso in considerazione quale maggiormente impattante e rappresentativo.

In particolare come previsto nel progetto è stimato l'uso contemporaneo di alcuni mezzi d'opera quali:

- pale gommate/escavatori e camion nella fase di posa del cavidotto,
- battipalo per l'infilaggio delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e autocarro, per la fase di infissione dei pali.

Il cantiere avrà esercizio solo in periodo diurno, e, a scopo cautelativo, nello Studio previsionale acustico si ipotizza la presenza giornaliera di un numero massimo contemporaneo di mezzi come indicato nella seguente tabella:

Tipologia mezzo	Descrizione attività	Numero mezzi stimati quotidianamente in contemporanea
Battipalo	Infilaggio dei pali delle strutture nel terreno	3 mezzi
Camion trasporto materiali	Trasporto materiali da e per il cantiere Transito nella strada locale	3 mezzi
Pale Gommate - Escavatori	Movimento terra Posa cavidotto	1

L'impatto acustico atteso durante la fase di cantiere è di natura transitoria e di natura/estensione locale in quanto confinato nelle immediate vicinanze delle opere di progetto.

Di seguito si riportano gli esiti delle verifiche svolte per la definizione del clima acustico, che sono interamente riportate nello Studio di impatto acustico allegato alla presente.

Per la verifica dei limiti di immissione assoluti ai recettori 1, 2, e 3 (rumore prodotto dalle lavorazioni per la realizzazione dell'impianto solare) si sono utilizzati i seguenti scenari, costruiti ipotizzando la suddivisione dell'area in 3 settori. Per ogni settore si è ipotizzato l'uso contemporaneo di Battipalo e autocarro rispettivamente per 6 e 3 ore al giorno.

Per ogni recettore si è calcolato il contributo di ogni sorgente (S1, S2, S3 S4) ipotizzandole collocate, all'interno delle rispettive aree, nei punti più vicini al recettore oggetto di calcolo.

I calcoli previsionali sono stati sviluppati considerando che i macchinari sono in funzione per 6 h al giorno, nella fascia oraria dalle ore 8.00 alle ore 13 e dalle 16 alle 20, durante il periodo di riferimento diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00).

I dati relativi ai livelli di potenza sonora e di pressione sonora degli impianti sono stati forniti direttamente dal committente e sono riportati di seguito.

- Battipalo: LIVELLO DI POTENZA SONORA (Lw) = 112,0 dB(A) misurato a 1 m di distanza
- Escavatore: LIVELLO DI POTENZA SONORA (Lw) = 98 dB(A) misurato a 1 m di distanza
- Camion - LIVELLO DI PRESSIONE SONORA (LW) = 99,6 dB(A) misurato a 1 m di distanza

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 441 di/of 504

Dall'analisi svolta risulta che le lavorazioni da effettuarsi nella fase di **realizzazione del campo fotovoltaico** producono un livello di immissione assoluto, su tutti i recettori, di valore inferiore al limite di zona (pari a 70 dBA, ai sensi del DPCM 1/3/1991 – Tutto il territorio nazionale).

Per tutti i ricettori, vengono pertanto rispettati i valori limite di immissione assoluti.

Anche il valore limite differenziale viene verificato per il Ricettore 2. Per il Ricettore 3 non viene considerato perché il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno. Mentre non viene verificato il limite differenziale per il Ricettore 1.

Fase di realizzazione del cavidotto

Per le lavorazioni di realizzazione del cavidotto, si è proceduto alla verifica solo al ricettore 1, perché si ritiene superfluo valutarlo in corrispondenza degli altri ricettori in quanto eccessivamente lontani dalla sorgente. Detto ciò, si verifica la seguente situazione:

- il limite di immissione assoluto è verificato;
- Il valore limite differenziale non viene considerato perché il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno.
- Risulta verificato il rispetto del limite di 70 dBA in facciata agli edifici più esposti.

L'impatto acustico atteso durante la fase di cantiere è di natura transitoria; nello specifico gli impatti avranno estensione locale, in quanto confinati nelle immediate vicinanze delle opere di progetto (Punteggio 1), la durata sarà di tipo temporaneo in considerazione del cronoprogramma di cantiere che stima per le lavorazioni un periodo di 10 mesi (punteggio 1), la scala riconoscibile (punteggio 2) e la frequenza frequente (punteggio 3). E' pertanto possibile attribuire una magnitudo **Trascurabile (punteggio 7)**.

7.2.6.1.1 **Significatività impatti**

Di seguito si riporta in forma tabellare la stima della significatività degli impatti in questa fase.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Alterazione del clima acustico diurno dovuto all'utilizzo dei mezzi meccanici coinvolti nelle attività di costruzione e relative emissioni sonore.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>frequente</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

7.2.6.1.2 **Mitigazioni**

Per ridurre al massimo il disturbo legato alla rumorosità e alle vibrazioni in questa fase, durante lo svolgimento dei lavori saranno adottate una serie di Best Practices finalizzate a ridurre e controllare il rumore prodotto dai cantieri, comprendenti interventi di tipo preliminare e attivo che si seguono si indicano:

- utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale;
- utilizzo di impianti, macchine ed attrezzature a bassa emissione di rumore e vibrazioni (gruppi elettrogeni, compressori, martelli pneumatici a potenza regolabile, rulli per la compattazione

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 442 di/of 504

a bassa emissione di vibrazioni, macchine per il movimento terra gommate anziché cingolate, etc);

- confinamento delle postazioni fisse di lavoro rumorose con pareti e tettoie fonoassorbenti;
- installazione di silenziatori sugli scarichi dei mezzi utilizzati in cantiere;
- continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature;
- impiego di basamenti antivibranti per macchinari fissi;
- continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura;
- manutenzione della viabilità interna di cantiere;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (ad esempio: evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati).
- lungo il tratto di viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali, ciascun camion sarà caricato non oltre il 70% della portata ammissibile con obbligo di velocità massima non superiore a 30 Km/ora;
- attivazione di una puntuale e costante vigilanza affinché le operazioni rumorose, se strettamente necessarie, siano eseguite con tutte le cautele atte a ridurre al minimo l'impatto acustico (es. limitare, per quanto possibile l'uso contemporaneo di macchinari particolarmente rumorosi);
- i motori a combustione interna saranno mantenuti ad un regime di giri non troppo elevato e neppure troppo basso;
- saranno adeguatamente fissati gli elementi di carrozzeria dei mezzi, i carter, ecc. in modo che non emettano vibrazioni;
- saranno evitati i rumori inutili che possono aggiungersi a quelli dell'attrezzo di lavoro che non sono di fatto riducibili;
- sarà verificata e segnalata al Responsabile di cantiere l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenziatori;
- non saranno tenuti in funzione gli apparecchi e le macchine durante le soste delle lavorazioni.

7.2.6.2 Fase di esercizio

L'impatto in fase di esercizio è riconducibile all'alterazione del clima acustico sia diurno che notturno

Le apparecchiature previste durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico sono principalmente di tipo elettrico statico, quali, moduli fotovoltaici, inverter e relativi cabinetti, quadri elettrici in media e alta tensione e relativi cabinetti, trasformatori AT/MT/BT, **che normalmente non prevedono emissioni acustiche di particolare rilevanza**. Tali apparecchi infatti sono normalmente caratterizzati dal ridotto impatto ambientale, tra cui anche quello relativo al rumore.

In fase di esercizio, si è proceduto alla verifica solo al ricettore 1, perché si è ritenuto superfluo valutarlo in corrispondenza degli altri ricettori in quanto eccessivamente lontani dalla sorgente.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 443 di/of 504

Di seguito si riportano gli esiti delle verifiche svolte per la definizione del clima acustico e che sono interamente riportate nello Studio di Impatto Acustico allegato alla presente.

In fase di esercizio, in relazione al recettore R1 risulta quanto segue:

- per tutti i recettori il limite di immissione assoluto è verificato;
- Il valore limite differenziale è verificato.

All'impatto in tale fase, in considerazione del fatto che tutti i limiti di emissione sono verificati può essere attribuita magnitudo **Trascurabile (punteggio 6)**. Gli impatti infatti **sono di estensione locale** (punteggio 1), di durata a lungo termine (3), di scala non riconoscibile (punteggio 1) e di frequenza rara (1).

7.2.6.2.1 Significatività degli impatti

Di seguito si riporta in forma tabellare la stima della significatività degli impatti in questa fase

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Alterazione del clima acustico diurno e notturno determinato dalle emissioni delle apparecchiature	<u>Estensione: locale</u> Durata: <i>lungo termine</i> Scala: <i>non riconoscibile</i> Frequenza: <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

7.2.6.2.2 Mitigazioni

Per questa fase non si prevedono mitigazioni. Sarà tuttavia eseguito monitoraggio acustico come si evince dal Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al presente Studio.

7.2.6.3 Fase di dismissione

In fase di dismissione valgono le stesse stime operate per la fase di costruzione e saranno applicate le medesime misure di Mitigazione.

7.2.6.3.1 Stima degli Impatti Residui

Si riporta in forma tabellare la stima degli impatti residui.

mpatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
Rumore: Fase di cantiere			
Alterazione del clima acustico diurno dovuto all'utilizzo dei mezzi meccanici coinvolti nelle attività di costruzione e relative emissioni sonore.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale; • utilizzo di impianti, macchine ed attrezzature a bassa emissione di rumore e vibrazioni • continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature; • impiego di basamenti antivibranti per macchinari fissi; • continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura; • ecc. 	Trascurabile
Rumore: Fase di esercizio			
Alterazione del clima acustico diurno e notturno determinato dalle emissioni delle apparecchiature	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> • monitoraggio acustico 	Trascurabile
Rumore: Fase di dismissione			
Alterazione del clima acustico diurno dovuto all'utilizzo dei mezzi meccanici coinvolti nelle attività di costruzione e relative emissioni sonore.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale; • utilizzo di impianti, macchine ed attrezzature a bassa emissione di rumore e vibrazioni • continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature; • impiego di basamenti antivibranti per macchinari fissi; • continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura; • ecc. 	Trascurabile

7.2.7 Agenti fisici: campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Di seguito, per la valutazione della componente in epigrafe, si riportano le principali fonti di impatto connesse al progetto, le risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, le caratteristiche dello stato attuale della componente, sulla scorta di quanto riscontrato e riportato nel quadro ambientale, e le caratteristiche progettuali ritenute significative.

Fonte di Impatto

Nella fase di **costruzione e dismissione** delle opere i campi elettromagnetici sono inesistenti quindi non vi è alcun impatto ambientale in termini di inquinamento elettromagnetico non sono attesi impatti in riferimento alla componente, pertanto sarà analizzata la sola fase di esercizio.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

L'area oggetto dell'indagine, come si evince dalla Figura 153 è scarsamente antropizzata e non risulta che vi siano siti sensibili.

In prossimità del campo fotovoltaico sono stati identificati n 3 recettori (M1, M2 ed M3) individuabili come edifici agricoli.

Un quarto ricettore (denominato R1), costituito da un edificio ad uso deposito agricolo non è stato censito e valutato data l'impossibilità di raggiungerlo.



Figura 153: Planimetria con indicazione dei recettori



Figura 154: Planimetria con indicazione del recettore che non è stato possibile censire

Nella tabella seguente si riportano le distanze dell'impianto agrivoltaico dai recettori individuati.

Identificativo recettore	Tipologia recettore	Distanza del recettore dall'impianto
M1	Edificio agricolo	690 m
M2	Edificio agricolo	1250 m
M3	Edificio agricolo	1020 m

Tabella 103: identificazione dei ricettori

Presso tali recettori sono state eseguite le misurazioni. La strumentazione adottata per i rilievi in campo è la seguente.

- Analizzatore segnali complessi EMF Microrad NHT 3D Triaxial EMI Analyzer comprensivo di sonde SONDA 01E, SONDA 33P, conforme alle nuove normative nazionali ed internazionali.
- **SONDA 01E**, utilizzata per la misura e per la valutazione dei campi elettrico ad Alta Frequenza, presenta le seguenti caratteristiche: gamma di frequenza 100 kHz – 6.5 GHz, gamma di dinamica >65dB, direttività isotropica, intervallo di misura da 0.2 V/m a 350V/m e accuratezza di ± 1.5 dB (1MHz ÷ 3GHz) e ± 2.5 dB (3GHz ÷ 6.5GHz) intesa come piattezza della risposta in frequenza.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 447 di/of 504

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

I livelli di **INDUZIONE MAGNETICA (B)** e/o **CAMPO ELETTRICO (E)** registrati nelle aree indagate, e riportati in **TABELLA V** sono tutti abbondantemente al di sotto dei limiti stabiliti dalla normativa italiana. Inoltre in tutte le indagini effettuate si sono registrati valori quasi costantemente al di sotto di $0.1 \mu\text{T}$, quindi sempre inferiori alla soglia di $0,2 \mu\text{T}$ stabilita dal “**PRINCIPIO DI PRECAUZIONE**”, art. 130 del Trattato di Roma, art. 174 del Trattato di Amsterdam.

Le indagini strumentali sono state condotte al fine di valutare il valore di campo elettromagnetico in situazione ante-opera (**valori di fondo**) per la verifica del rispetto dei valori limiti per l’esposizione della popolazione, nell’area di indagine. Le stesse sono state eseguite tenendo presenti i criteri e le metodiche della direttiva **CEI 211-6 “GUIDA PER LA MISURA E PER LA VALUTAZIONE DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI”**.

7.2.7.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

In considerazione del fatto che i livelli di **INDUZIONE MAGNETICA (B)** e/o **CAMPO ELETTRICO (E)** registrati nelle aree indagate, e riportati in **TABELLA V** sono tutti abbondantemente al di sotto dei limiti stabiliti dalla normativa italiana, come già indicato, nella valutazione dello stato ex ante, il livello di sensitività/vulnerabilità può definirsi **Basso**.

7.2.7.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio è da attendersi la presenza saltuaria di personale per interventi di manutenzione sugli elementi dell’impianto. Il suddetto personale sarà addestrato ad utilizzare tutti gli accorgimenti di legge per assicurare la massima sicurezza in fase di lavoro comprendendo quindi anche la sosta limitata davanti agli elementi radianti entro il limite della Dpa.

Per quanto già menzionato si ritiene che l’impatto generato dai campi elettrici e magnetici sia limitato ad una ridotta superficie nell’intorno delle cabine di trasformazione e di raccolta e quindi non in grado di apportare effetti negativi all’ambiente circostante e alla salute pubblica.

Per quanto riguarda il cavidotto in MT interrato per l’allaccio dell’impianto alla rete elettrica nazionale i principali elementi che caratterizzano l’induzione magnetica sono la corrente di esercizio e la potenza trasportata.

Il campo magnetico può essere sensibilmente abbattuto nel caso di interrimento dei principali cavidotti. È anche per questo motivo che, in fase di progettazione, si è optato per l’interramento dei cavi di Media e Bassa Tensione alla profondità di almeno $1,20 \text{ m}$.

Si riportano in maniera sintetica le analisi e valutazioni emerse dallo Studio di Impatto Elettromagnetico redatto a cura della società Extratech.

Dall’analisi dello **SdP**, si evidenzia come i valori dell’**INDUZIONE MAGNETICA (B)** e/o **CAMPO ELETTRICO (E)** stimati **in prossimità degli spazi utilizzati da persone e comunità e comunque** lungo il perimetro dell’area oggetto d’indagine nonché in prossimità dei ricettori, saranno tutti **abbondantemente al di sotto dei limiti stabiliti dalla normativa italiana**, ovvero:

- Valori Limite di **100 μT e 5 k/Vm**;
- Valori di Attenzione di **10 μT e 5 k/Vm**
- Valori di Qualità di **3 μT e 5 k/Vm**.

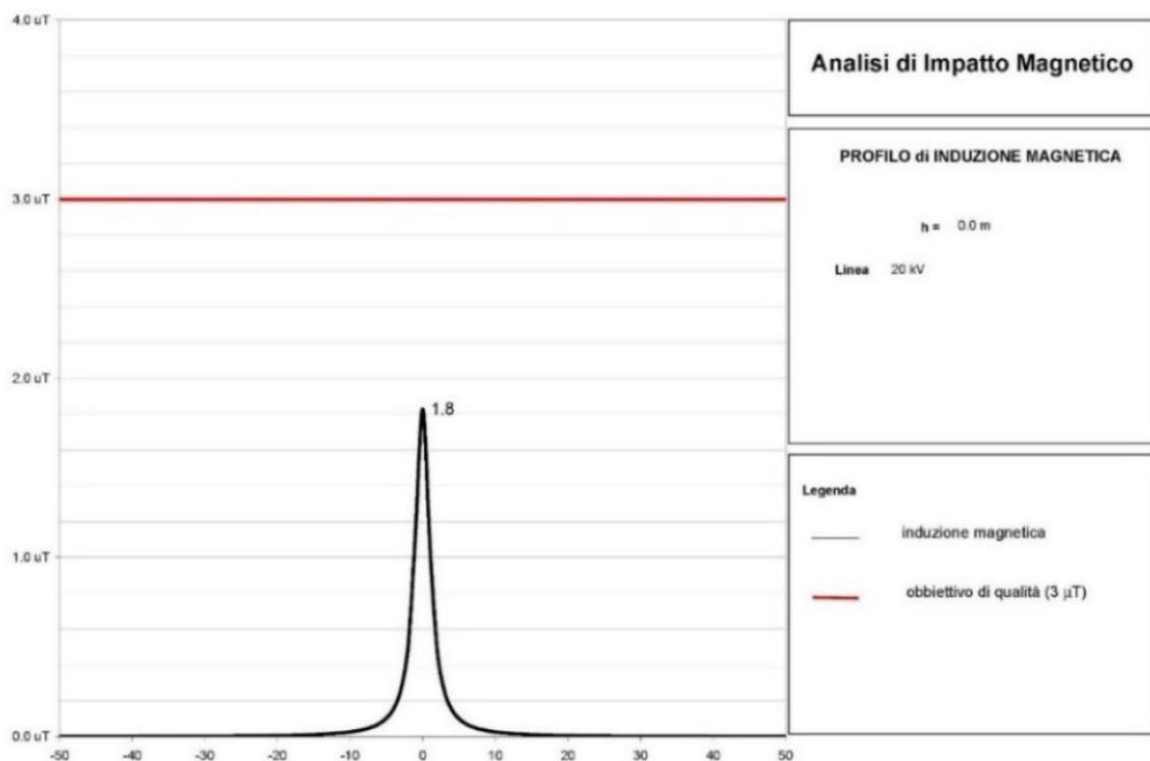
Pertanto considerata la distanza e la conformazione dell'area, dal punto di vista teorico le eventuali emissioni di campi elettromagnetici dovute alle sorgenti sopra citate sono normalmente molto basse, ed in virtù del fatto che l'attenuazione degli stessi campi aumentando la distanza dalla sorgente è molto elevata (il rapporto è di $1/r^3$ per l'induzione magnetica), si ritiene **irrilevante l'emissione di campi elettromagnetici presso i suddetti ricettori**

ESAME DELLA DPA LINEA MT PER I CAVIDOTTI INTERRATI

Secondo quanto previsto dall'art. 6 del DCPM 08.07.2003, per la determinazione delle fasce di rispetto si è fatto riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 (**3 μT**) nonché alla portata di corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente 29 Maggio 2008 recante "**APPROVAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO PER GLI ELETTRODOTTI**" il quale fissa la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto (DPA distanza di Prima Approssimazione) per tutte le linee elettriche, aree o interrate.

Nella figura seguente si riporta la rappresentazione del livello di campo magnetico massimo che si può avere a livello del suolo ($h=0$), lungo una linea rettilinea che intersechi perpendicolarmente il tracciato della linea elettrica interrata, dove si può notare che il valore massimo di campo magnetico è al centro e vale **1.8 μT** , valore ampiamente conforme all'obiettivo di qualità.



La rete di media tensione sarà composta da una linea elettrica esterna al parco ovvero dal parco al punto di consegna. Al fine di ridurre al minimo le opere accessorie, il percorso della linea interrata di media tensione, **si sviluppa esclusivamente lungo la viabilità esistente**.

Le vie cavo interne all'impianto (elettrodotto di comando/segnalazione e di trasporto dell'energia prodotta) saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 449 di/of 504

percorsi interrati disposti lungo o ai margini della viabilità interna e di accesso all'impianto, come riportato nella tavola di tracciato in precedenza. I cavi verranno posati in trincea su letto di sabbia vagliata di spessore di circa 20 cm, all'interno di tubo corrugato; il ricoprimento della trincea avverrà con terra vagliata, posa di nastro segnalatore e corda di rame. Si prevede di realizzare trincee di scavo di larghezza di 80 cm e una profondità variabile tra 120 e 150 cm.

La posa del cavo avverrà prevalentemente in fregio alla viabilità esistente costituita dalla strada comunale classificata locale.

CABINE ELETTRICHE

Nel caso di cabine elettriche, ai sensi del § 5.2 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008, la fascia di rispetto deve essere calcolata come segue:

1. Cabine Primarie, generalmente la DPA rientra nel perimetro dell'impianto (§ 5.2.2) in quanto non vi sono livelli di emissione sensibili oltre detto perimetro.

Nel caso di più cavi per ciascuna fase in uscita dal trasformatore va considerato il cavo unipolare di diametro maggiore. L'analisi del campo magnetico generato dalla linea in uscita alla Cabina ha fornito un valore del campo magnetico inferiore a 0,5 µT.

Per quanto concerne la valutazione degli impatti, come si evince dall'elaborato Studio Previsionale, questi ultimi sono considerati **irrilevanti**.

A scopo del tutto precauzionale in questa sede si attribuisce una magnitudo dell'impatto **trascurabile in considerazione del fatto che esso è caratterizzato da estensione locale**, è di **piccola scala**, possiede una **lunga durata** ed è contraddistinto da **frequenza rara**.

7.2.7.2.1 Significatività degli impatti

Di seguito in forma tabellare si riporta la significatività degli impatti.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> lungo termine <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

7.2.7.2.2 Misure di Mitigazione

Non si prevedono misure di mitigazione.

7.2.7.2.3 Stima degli Impatti Residui

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Campi elettromagnetici: Fase di Esercizio</i>			
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in fase di esercizio	Trascurabile	• Non si prevedono misure di mitigazione	Trascurabile

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 450 di/of 504

7.2.8 Popolazione e salute umana

Di seguito, per la valutazione della componente in epigrafe, si riportano le principali fonti di impatto connesse al progetto, le risorse ambientali/recettori potenzialmente impattati, le caratteristiche dello stato attuale della componente, sulla scorta di quanto riscontrato e riportato nel quadro ambientale e le caratteristiche progettuali ritenute significative.

Fonti di Impatto

- **Alterazione della salute ambientale** e conseguentemente della qualità della vita in seguito alle pressioni ambientali relative a:
 - emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera **in fase di costruzione/dismissione;**
 - aumento delle emissioni sonore **in fase di costruzione/dismissione;**
 - Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio
 - Ricadute positive in fase di esercizio derivanti dalle emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere;
- Strutture sanitarie istituti scolastici dei comuni prossimi all'area di progetto. Nel caso di progetto non si verifica interferenza alcuna con tali recettori sensibili data la distanza degli interventi dalle aree urbanizzate.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

Il progetto si inserisce in un'area a prevalente vocazione agricola, con isolati insediamenti residenziali e produttivi legati all'agricoltura, pertanto con limitata presenza di recettori.

I centri abitati limitrofi agli interventi - Sant'Arcangelo, Senise, Tursi e Colobrarò - distano dall'area di progetto rispettivamente:

- Sant'Arcangelo 4,5 km;
- Senise 7,3 km;
- Colobrarò 9,20 km;
- Tursi 11,77 Km.

Le fasce di età più vulnerabili al peggioramento della qualità della vita sono quelle relative ai bambini e agli anziani. Per quanto concerne lo stato della salute, i principali fattori di mortalità nella Provincia di Potenza sono dovuti in primis a malattie di tipo cardiocircolatorio ed in secundis a tumori.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e rumore;
- Impiego e presenza di lavoratori non residenti;
- Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 451 di/of 504

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<p>Potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico</p> <p>Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale</p> <p>Impatto luminoso del cantiere.</p>	<p>Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.</p> <p>Potenziali impatti sulla salute della popolazione e degli operatori dell'impianto fotovoltaico, generati dai campi elettrici e magnetici.</p> <p>Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse</p>	<p>Potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico</p> <p>Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale</p> <p>Impatto luminoso del cantiere</p>

7.2.8.1 Valutazione della Sensitività/Vulnerabilità/importanza

In considerazione dello stato attuale della componente e dei recettori potenzialmente impattati, la sensitività può essere classificata come **Bassa**.

Livello di sensitività	Definizione
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.

7.2.8.2 Fase di cantiere

In fase di cantiere i potenziali rischi sulla popolazione e la salute umana possono essere associati a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato ai siti di cantiere;
- **alterazione della salute ambientale** e conseguentemente della qualità della vita in seguito alle pressioni ambientali relative:
 - emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
 - aumento delle emissioni sonore.

Potenziali rischi per la sicurezza stradale e possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- maggiore intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati. Si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate.
- spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 452 di/of 504

da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Dato il numero dei lavoratori previsti (si tratta di un cantiere di media entità) e degli spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica costituita dalla SS 92e dalla strada comunale classificata locale, si ritengono gli impatti durante la fase di cantiere relativi a potenziali rischi per la sicurezza stradale e possibili incidenti connessi all'incremento del traffico o all'accesso non autorizzato al sito di cantiere, classificabili come di entità locale (punteggio 1) di durata temporanea (punteggio 1), di entità *non riconoscibile* (punteggio 1), infrequenti (punteggio 2) con conseguente magnitudo **Trascurabile** (Punteggio 5).

Per quanto concerne la possibilità di incidenti relativi ad accessi non autorizzati in cantiere, come d'altra parte disposto dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i., sarà operato un rigido controllo degli ingressi, anche mediante guardiania.

Alterazione della salute ambientale e conseguentemente della qualità della vita

Gli effetti sulla salute pubblica connessi ad alterazioni della qualità dell'aria e del clima acustico durante la fase di cantiere sono di natura transitoria; l'impatto atmosferico/acustico dei cantieri sia fissi che mobili sarà limitato nel tempo quindi temporaneo e di natura/estensione locale.

Relativamente all'entità dell'impatto, le immissioni di inquinanti atmosferici attribuibili esclusivamente alle emissioni di cantiere sono al di sotto dei limiti normativi.

Relativamente alle emissioni acustiche come risulta dallo Studio di Impatto Acustico è plausibile attendersi che non vi siano superamenti dei livelli di legge.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai paragrafi 7.2.1 e 7.2.6.

7.2.8.3 Significatività degli impatti

Di seguito si riporta in forma tabellare l'attribuzione della significatività degli impatti riferita alla componente.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>termine</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: infrequente</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato ai siti di cantiere	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: non riconoscibile</u> <u>Frequenza: rara</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Alterazione della salute ambientale e conseguentemente della qualità della vita in seguito alle pressioni ambientali	<u>Estensione: locale</u> <u>Durata: temporanea</u> <u>Scala: nonriconoscibile</u> <u>Frequenza: rara</u>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

7.2.8.4 Mitigazioni

Oltre alle mitigazioni già indicate per le componenti atmosfera e rumore si prevede l'adozione delle seguenti Best Practice in merito alle varie fonti di impatto evidenziate:

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 453 di/of 504

Potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico

- comunicazione preventiva alle autorità locali delle attività di transito dei mezzi di cantiere che interessano la viabilità pubblica;
- formazione continua dei lavoratori sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;
- limitazione del passaggio dei mezzi sulla viabilità pubblica negli orari di maggiore punta, allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori;

Possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato ai siti di cantiere

- adeguata segnaletica da collocare in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione.
- installazione di recinzioni temporanee per delimitare le aree dei cantieri mobili per la realizzazione dei cavidotti.

Si evidenzia inoltre che le opere in progetto non comportano rischi per l'ambiente e la salute connessi alla possibilità di incidenti rilevanti; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tali tipologie di opere non presidiate, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo).

7.2.9 Fase di esercizio

In fase di esercizio i potenziali impatti associabili alla salute pubblica e alla popolazione sono i seguenti:

- emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili;
- modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle strutture connesse;
- presenza del parco agrivoltaico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio.
- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse.

La valutazione della magnitudo degli impatti suddetti è stata effettuata negli specifici paragrafi (cfr. paragrafi 7.2.1, 7.2.5 e 7.2.6).

Dall'analisi degli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è **non significativo**, come rimarcato nello Studio Previsionale di Impatto Elettromagnetico. Stesso dicasi per emissioni di rumore, in quanto non sono presenti sorgenti significative. Per il principio di precauzionalità in questa sede è stato attribuito all'impatto magnitudo **Trascurabile**.

L'esercizio del Progetto consente poi un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica. La magnitudo di tale impatto è stata stimata come bassa.

Infine, per quanto riguarda la percezione visiva delle nuove opere in relazione al contesto paesaggistico circostante, che potrebbe influenzare il benessere psicologico delle persone, la magnitudo è risultata essere **Media**.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 454 di/of 504

7.2.9.1.1 Significatività degli impatti

Di seguito si riporta, in forma tabellare l'attribuzione della significatività degli impatti riferita alla componente.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.		Non applicabile		Positiva
Potenziali impatti sulla salute della popolazione e degli operatori dell'impianto fotovoltaico, generati dai campi elettrici e magnetici e dalla rumorosità	<u>Estensione:</u> locale <u>Durata:</u> costante <u>Scala:</u> non riconoscibile <u>Frequenza:</u> rara	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Potenziale disturbo alla popolazione derivante dall'alterazione del paesaggio		Media	Media	Moderata

Mitigazioni

Per quanto concerne le emissioni di inquinanti in atmosfera non si prevedono misure mitigative in quanto la significatività degli impatti è **positiva**.

Stesso dicasi per le emissioni rumorose e per l'impatto elettromagnetico che sulla base dei rispettivi studi specialistici sono definiti non significativi. In ogni caso è prevista per la componente rumore il monitoraggio in fase di esercizio.

Per quanto riguarda il disturbo alla popolazione derivante dall'alterazione del paesaggio, come già illustrato si prevede una schermatura vegetale attraverso la messa a dimora di specie arboree lungo tutto il perimetro dell'impianto.

7.2.9.2 Fase di dismissione

In fase di dismissione cantiere i potenziali rischi sulla popolazione e la salute umana sono simili a quelli valutati per la fase di cantiere:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato ai siti di cantiere;
- **alterazione della salute ambientale** e conseguentemente della qualità della vita in seguito alle pressioni ambientali relative:
 - emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
 - aumento delle emissioni sonore.

Si rappresenta che in questa fase rispetto a quella di costruzione il numero dei mezzi necessari è più limitato, e i movimenti di terra più contenuti.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 455 di/of 504

Gli impatti avranno estensione *locale*, saranno di *durata temporanea*, a scala *non riconoscibile* e con *frequenza rara*. La magnitudo stimata è **Trascurabile** (punteggio 4).

7.2.9.2.1 Significatività degli impatti

Di seguito si riporta, in forma tabellare l'attribuzione della significatività degli impatti riferita alla componente.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico.	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato ai siti di cantiere	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile
Alterazione della salute ambientale e conseguentemente della qualità della vita in seguito alle pressioni ambientali	<u>Estensione:</u> <i>locale</i> <u>Durata:</u> <i>temporanea</i> <u>Scala:</u> <i>non riconoscibile</i> <u>Frequenza:</u> <i>rara</i>	Trascurabile	Bassa	Trascurabile

Mitigazioni

Si prevedono le medesime misure di mitigazione proposte per la fase di costruzione delle opere.

7.2.9.3 Stima degli Impatti Residui

Come si evince dalle valutazioni svolte per le singole fasi, non sono da attendersi criticità indotte dal Progetto sulla componente, altresì si ribadisce che il parco agrivoltaico produrrà energia elettrica pulita ed eviterà il rilascio in atmosfera di emissioni inquinanti e climalteranti determinate invece dall'uso di combustibili fossili.

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Popolazione e salute umana - Fase di Costruzione</i>			
Potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> comunicazione preventiva alle autorità locali delle attività di transito dei mezzi di cantiere che interessano la viabilità pubblica; formazione continua dei lavoratori sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile; limitazione del passaggio dei mezzi sulla viabilità pubblica negli orari di maggiore punta, allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori. 	Trascurabile
Possibili incidenti connessi agli accessi non autorizzati ai siti di cantiere	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> adeguata segnaletica da collocare in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. installazione di recinzioni temporanee per delimitare le aree dei cantieri mobili per la realizzazione dei caviddotti. 	Trascurabile
Alterazione della salute ambientale e conseguentemente della qualità della vita in seguito alle pressioni ambientali	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> mitigazioni già indicate per le componenti atmosfera e rumore 	Trascurabile
<i>Popolazione e salute umana: Fase di Esercizio</i>			
Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali	Positiva	<ul style="list-style-type: none"> Non si prevedono misure di mitigazione 	Positiva
Potenziali impatti sulla salute della popolazione e degli operatori dell'impianto fotovoltaico, generati dai campi elettromagnetici e dalla rumorosità	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> Saranno eseguiti monitoraggi per la componente rumore. Si segnala che gli studi specialistici allegati alla presente relazione relativi alle componenti rumore ed elettromagnetismo hanno valutato gli impatti come non significativi. Per il principio di precauzionalità in questa sede è stato attribuito impatto Trascurabile 	Trascurabile
Potenziale disturbo alla popolazione derivante dall'alterazione del paesaggio	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> Schermatura vegetale attraverso la messa a dimora di specie arboree lungo tutto il perimetro dell'impianto 	Moderata

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 457 di/of 504

Impatto	Significatività impatto	Misure di Mitigazione	Significatività impatto residuo
<i>Popolazione e salute umana: - Fase di Dismissione</i>			
Potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico.	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> comunicazione preventiva alle autorità locali delle attività di transito dei mezzi di cantiere che interessano la viabilità pubblica; formazione continua dei lavoratori sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile; limitazione del passaggio dei mezzi sulla viabilità pubblica negli orari di maggiore punta, allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori. 	Trascurabile
Possibili incidenti connessi agli accessi non autorizzati ai siti di cantiere	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> adeguata segnaletica da collocare in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. installazione di recinzioni temporanee per delimitare le aree dei cantieri mobili per la realizzazione dei cavidotti. 	Trascurabile
Alterazione della salute ambientale e conseguentemente della qualità della vita in seguito alle pressioni ambientali	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> mitigazioni già indicate per le componenti atmosfera e rumore 	Trascurabile

7.2.10 Identificazione delle interazioni tra l'opera e i cambiamenti climatici

Le interazioni tra l'opera di progetto e i cambiamenti climatici sono riconducibili a due tipologie principali:

- contributo dell'opera di progetto sugli impatti dei cambiamenti climatici,
- vulnerabilità dell'opera ai cambiamenti climatici.

Contributo dell'opera di progetto sugli impatti dei cambiamenti climatici

La generazione di energia elettrica per via fotovoltaica presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti e climalteranti, prima fra tutte la CO₂.

L'incremento dei gas serra in atmosfera è responsabile del riscaldamento globale. I gas serra, di origine sia antropica sia naturale, trattengono con un meccanismo molto efficace la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, impedendone l'irraggiamento verso lo spazio. **L'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera sta determinando l'aumento di temperatura dell'atmosfera e dell'intero sistema climatico terrestre.**

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili costituisce una strategia prioritaria per ridurre le emissioni climalteranti in atmosfera derivanti dai processi termici di produzione di energia elettrica,

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 458 di/of 504

tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

Con specifico riferimento alle emissioni di CO₂, che costituiscono uno dei principali gas climalteranti responsabili dell'effetto serra, il parco fotovoltaico fornisce il proprio contributo in termini di risparmio.

In particolare, per il calcolo delle emissioni evitate di CO₂ si è fatto riferimento al valore di emissione specifica propria del parco elettrico italiano riportato da ISPRA per il 2018 che ammonta a 444,4 g CO₂/kWh.

Considerando di garantire, con l'impianto di progetto, una produzione di energia elettrica di 35.236.000 kWh/anno, si stimano per la CO₂ circa 15.658,88 ton CO₂/anno risparmiate.

L'impatto possiede dunque significatività **Positiva**, come sintetizzano nella tabella seguente.

Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Vulnerabilità	Significatività
Impatti positivi relativi alle emissioni climalteranti risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.		Metodologia non applicabile		Positivo

Vulnerabilità dell'opera ai cambiamenti climatici

La Direttiva Comunitaria richiede che le VIA considerino anche i potenziali impatti che i cambiamenti climatici possono avere sull'intervento stesso e la misura in cui l'opera sarà in grado di adattarsi ai possibili cambiamenti climatici nel corso di tutto il suo ciclo di vita. Questo aspetto della questione dei cambiamenti climatici può essere di difficile previsione in quanto:

- richiede che coloro che effettuano la valutazione considerino gli impatti dell'ambiente (il clima in questo caso) sul progetto, piuttosto che il contrario;
- spesso comporta un notevole grado di incertezza, dato che gli impatti effettivi dei cambiamenti climatici, soprattutto a livello locale, sono difficili da prevedere. A tal fine, è possibile concentrare le analisi (nella forma di stime più o meno attendibili) esclusivamente su tendenze/rischi del caso.

L'integrazione delle considerazioni sull'adattamento ai cambiamenti climatici nella VIA è complessa; essa richiede un cambiamento nel modo di pensare alle valutazioni e prendere in considerazione i possibili rischi a lungo termine e l'incertezza. Tuttavia, recenti miglioramenti delle informazioni disponibili per comprendere gli impatti e i rischi del cambiamento climatico per una varietà di settori e di siti hanno reso questa sfida meno scoraggiante e le informazioni disponibili e l'acquisizione di esperienza su questo argomento stanno crescendo rapidamente.

Prendendo in considerazione gli impatti più rilevanti, con l'obiettivo di identificare le problematiche di adattamento ai cambiamenti climatici, è possibile confermare che:

- aspetti riconducibili all'accertato trend di innalzamento della temperatura globale (ondate di calore, siccità, maggior irraggiamento solare) possono considerarsi in termini generali favorevoli per la tipologia di opera in esame, che trae dal sole l'energia che la alimenta;
- aspetti riconducibili a caratteristiche idro-geologiche del sito specifiche (frane, allagamenti, esondazioni, ...) alla luce degli approfondimenti di indagine condotti nella configurazione di

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		459 di/of 504

progetto il sito in oggetto (cfr. relazione geologica – elaborato A.2), non si ritengono correlabili al caso in esame;

- aspetti riconducibili a condizioni estreme/catastrofiche (ingenti precipitazioni, tempeste e venti, uragani) potrebbero comportare danni proporzionali all'intensità/durata degli eventi meteorologici.

Ciò richiederà un eventuale riscontro esclusivamente di tipo economico poiché riconducibile ai costi necessari per porre rimedio a quanto provocato da dette condizioni straordinarie e oggi inattese.

Sono comunque esclusi scenari di rischio con ricadute ambientali per il territorio circostante.

7.3 IMPATTI CUMULATIVI

Per la definizione degli impatti cumulativi con altri impianti FER è stata considerata un'area di indagine di 5 Km.

All'interno di tale area sono stati considerati sia gli impianti già in esercizio che quelli autorizzati, desunti dal portale RSDI della Regione Basilicata.

Come indicato nello stralcio dell'elaborato grafico A.13.b.5.1 al quale si rimanda, nell'area di indagine sono presenti i seguenti parchi eolici di grande generazione già in esercizio:

- Parco eolico codice R - E0034_10-12 da 60 MW composto da 30 aerogeneratori per la potenza di 2,0 MW ciascuno, ubicati nei territori comunali di Colobraro e Tursi, al confine con il territorio comunale di Sant'Arcangelo. **Il più vicino degli aerogeneratori (EOgA_034_12) è ubicato, nel territorio di Colobraro a distanza di circa 3,4 Km dall'impianto di progetto.**

I parchi eolici di grande generazione autorizzati sono i seguenti:

- Parco eolico codice R – EG053_03 da 19,2 MW composto da 8 aerogeneratori per la potenza di 2,40 MW ciascuno, da ubicarsi nelle località Timpone d'Arena e Salvagnola nel territorio di Sant'Arcangelo. Gli aerogeneratori avranno altezza al mozzo pari a 90,00 m, diametro del rotore pari a 100 m. **Il più vicino degli aerogeneratori (EOgA_053_08) è ubicato, a distanza di circa 550 m dall'impianto di progetto.**

Inoltre come emerge dal Portale Cartografico della Regione Basilicata sono stati cartografati una serie di impianti fotovoltaici di grande generazione per i quali l'iter autorizzativo risulta ancora in essere.

In cartografia (elaborato A.13.b.5.1) tali impianti sono stati così etichettati:

- N03 distante circa 0,96 Km dal punto più vicino dell'impianto di progetto;
- N04 distante circa 0,98 Km dal punto più vicino dell'impianto di progetto;

L'impianto agrivoltaico N02 denominato "Palermo" presentato su iniziativa della società Powertis è appena al di fuori del buffer dei 5 km, come pure l'impianto N01.

Nel territorio sono ancora presenti alcuni impianti fotovoltaici di piccola generazione (N05 ed N04) ubicati in località Masseria Museppe, in area non lontana dalla futura stazione di consegna (circa 900m), distanti dal parco agrivoltaico di progetto rispettivamente 1,15 Km e 1,56 Km.

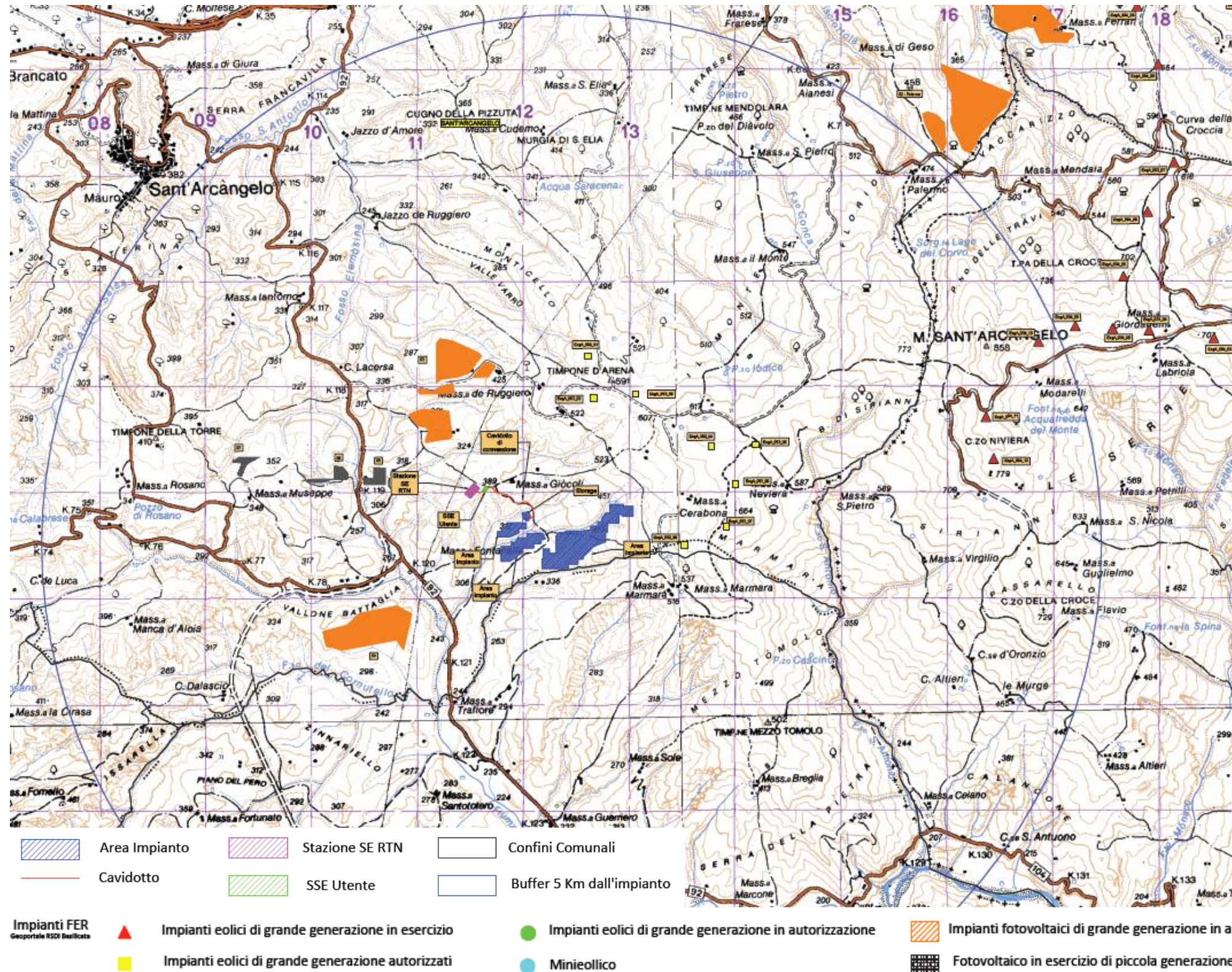


Figura 155: Impianti FER presenti nell'area vasta di intervento in un raggio di 5 Km

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 461 di/of 504

7.3.1 Impatto cumulativo con gli aspetti paesaggistici

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio sono di seguito esplicitati:

- punti panoramici potenziali: siti posti in posizione orografica dominante, accessibili al pubblico, dai quali si gode di visuali panoramiche, o su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici;
- strade panoramiche e d'interesse paesaggistico: le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati.

Nel caso specifico, il Progetto sarà realizzato in aree poco frequentate e in assenza di punti panoramici potenziali, posti in posizione orografica dominante ed accessibili al pubblico, o strade panoramiche o di interesse paesaggistico, che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica.

Inoltre la fascia mitigativa perimetrale al parco agrivoltaico di progetto costituita da una cortina di alberi di ulivo, lo rende appena percepibile anche da punti di vista vicini, come emerge dai fotoinserti riportati nel paragrafo 7.2.5.4.2.

Infatti, la realizzazione di barriere naturali (cortina arborea perimetrale all'impianto) riducono drasticamente la visibilità dell'impianto agrivoltaico, tanto da renderne del tutto insignificante il suo contributo nella valutazione cumulativa degli impatti con gli altri impianti FER presenti nell'area di indagine.

Pertanto il Progetto in esame non potrà alterare o diminuire la percezione visiva del paesaggio e dunque non contribuirà al cumulo dell'impatto con gli impianti già in esercizio o autorizzati.

Nell'immagine seguente si riporta lo stralcio della verifica di intervisibilità cumulativa degli impianti FER presenti nell'area vasta di intervento, **dall'invaso del Monte Cotugno**, tutelato ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera b del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., dal bene tutelato ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. **"Masseria Difesa Monte Scardaccione"**, e dal centro abitato di **Sant'Arcangeloda cui si evince che il parco agrivoltaico di progetto non contribuisce all'effetto cumulo con gli altri impianti.**

L'unica eccezione è costituita dal centro abitato di Sant'Arcangelo, da cui l'impianto agrivoltaico di progetto risulta soltanto in minima parte visibile. Nello specifico è distinguibile una piccola parte della subarea1.

Punto di Vista PS1 – Invaso del Monte Cotugno

Come si evince dalla carta dell'intervisibilità cumulativa dal punto di vista PS1 – Invaso del Monte Cotugno, l'impianto agrivoltaico di progetto non risulterà in alcun modo visibile.

Risulta altresì parzialmente visibile l'impianto fotovoltaico di grande generazione N04 in fase di autorizzazione; per quanto concerne i parchi eolici, dell'impianto EG053_03 in fase di autorizzazione risulta visibilesoltanto l'aerogeneratore 8.

In conclusione, rispetto al punto di vista PS1 il parco agrivoltaico di progetto non determina effetto cumulo con gli altri impianti FER in esercizio o in fase di autorizzazione.

Impianti FER Geoportale RSDI Basillicata
 ▲ Impianti eolici di grande generazione in esercizio
 ● Impianti eolici di grande generazione in autorizzazione
 ■ Impianti fotovoltaici di grande generazione in autorizzazione
 ■ Fotovoltaico in esercizio di piccola generazione
 ■ Impianti eolici di grande generazione autorizzati
 ● Minieolico

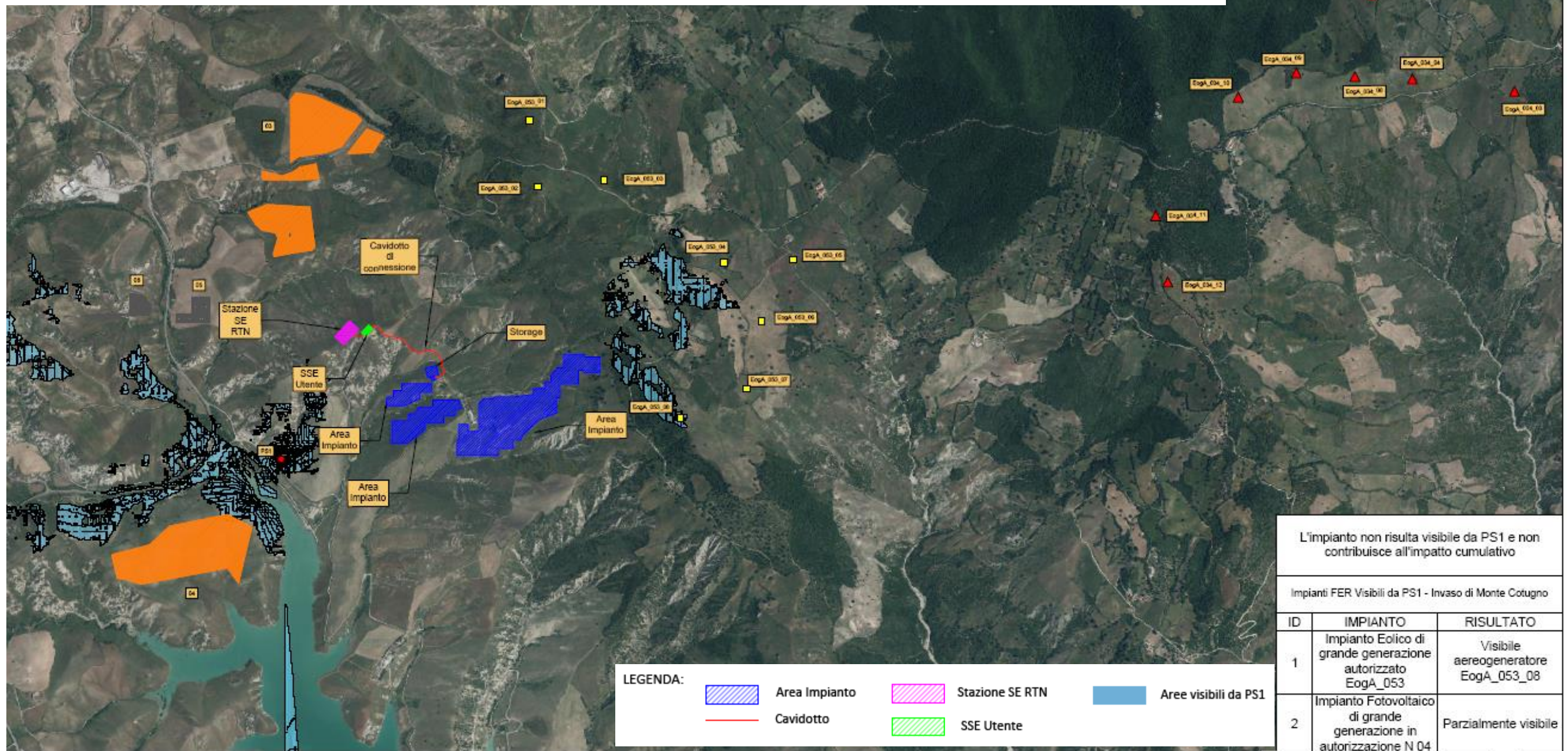


Figura 156: verifica di intervisibilità cumulativa del parco agrivoltaico di progetto con gli altri impianti FER dal punto di vista PS1 all'interno dell'invaso del Monte Cotugno

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 463 di/of 504

Punto di Vista PS3 – Masseria Difesa Scardaccione

Dalla carta dell'intervisibilità cumulativa si ricava **che dalla Masseria Difesa, l'impianto agrivoltaico di progetto non risulta visibile.**

Per quanto concerne gli altri impianti FER risulta visibile unicamente l'aerogeneratore 3 del parco eolico EG053_03 in fase di autorizzazione.

In conclusione rispetto al punto di vista PS3 il parco agrivoltaico di progetto non determina effetto cumulo con gli altri impianti FER in esercizio o in fase di autorizzazione.

LEGENDA:

- Area Impianto
- Stazione SE RTN
- Aree visibili da PS3
- Cavidotto
- SSE Utente

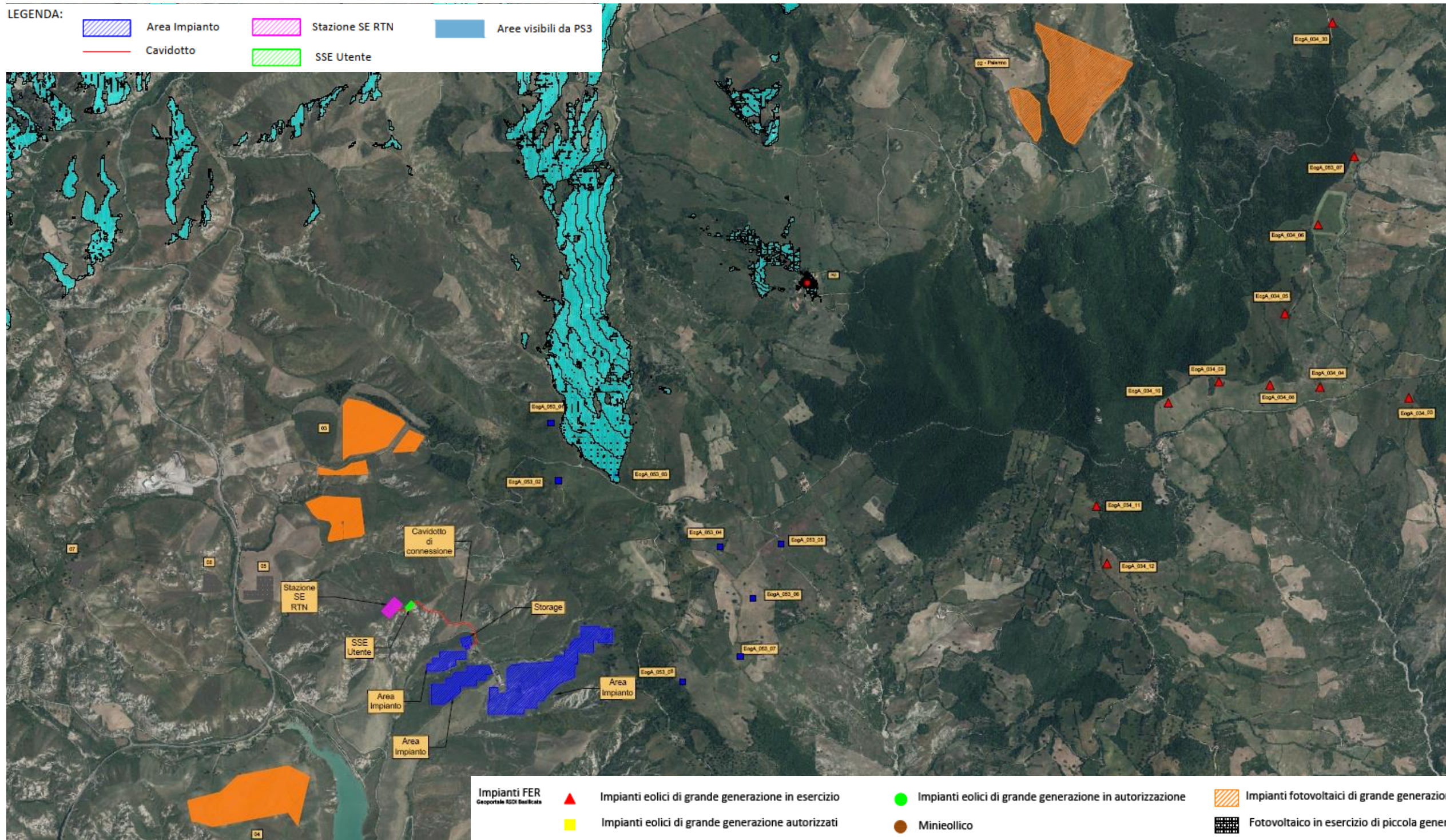


Figura 157: Verifica di interservisibilità cumulativa del parco agrivoltaico di progetto con gli altri impianti FER dal punto di vista PS3 - Masseria Difesa Monte Scardaccione

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 465 di/of 504

Punto di Vista PS4 – Centro abitato di Sant’Arcangelo

Dalla carta dell’intervisibilità cumulativa si ricava **che dal centro abitato di Sant’Arcangelo, l’impianto agrivoltaico di progetto risulta soltanto in minima parte visibile.** Nello specifico è distinguibile una piccola parte della subarea1.

Per quanto concerne gli altri impianti FER è certamente visibile nella sua quasi totale interezza il campo fotovoltaico di grande generazione N04

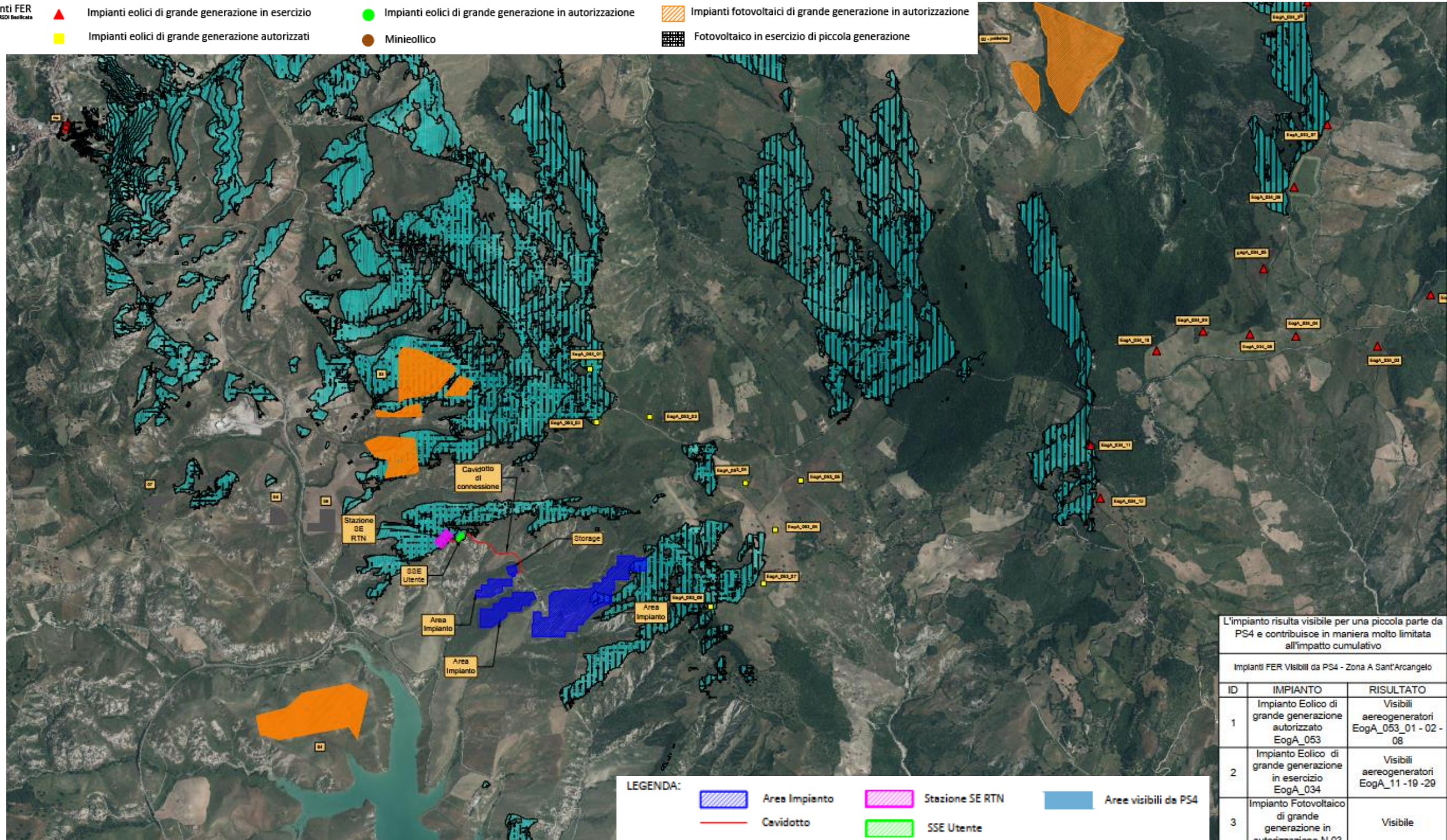
In riferimento ai parchi eolici di grande taglia, dell’impianto EOGA_53 autorizzato sono distinguibili gli aerogeneratori 01-02-08, di quello esistente EOGA_034 sono percepibili le turbine 11-19-29.

In conclusione rispetto al punto di vista PS4 il parco agrivoltaico di progetto contribuisce, sia pure in minima parte all’effetto cumulo con gli altri impianti FER.

Si evidenzia in ogni caso che l’adozione delle misure di mitigazione quali la realizzazione di una cortina arborea di mascheramento del campo fotovoltaico di progetto, consentirà di minimizzare ancora di più l’impatto derivante dall’effetto cumulo.

Impianti FER
Geoportale R20 Basilicata

- ▲ Impianti eolici di grande generazione in esercizio
- Impianti eolici di grande generazione in autorizzazione
- Impianti fotovoltaici di grande generazione in autorizzazione
- Impianti eolici di grande generazione autorizzati
- Minieolico
- Fotovoltaico in esercizio di piccola generazione



L'impianto risulta visibile per una piccola parte da PS4 e contribuisce in maniera molto limitata all'impatto cumulativo

Impianti FER Visibili da PS4 - Zona A Sant'Arcangelo		
ID	IMPIANTO	RISULTATO
1	Impianto Eolico di grande generazione autorizzato EogA_053	Visibili aerogeneratori EogA_053_01 - 02 - 08
2	Impianto Eolico di grande generazione in esercizio EogA_034	Visibili aerogeneratori EogA_11 - 19 - 29
3	Impianto Fotovoltaico di grande generazione in autorizzazione N 03	Visibile

Figura 158: verifica di intervisibilità cumulativa del parco agrivoltaico di progetto con gli altri impianti FER dal punto di vista PS4 -centro abitato di Sant'Arcangelo

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 467 di/of 504

7.3.2 Impatto su patrimonio storico culturale e identitario

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti deve essere considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

L'installazione degli impianti FER nell'area di indagine, non determina modifica delle attività antropiche preesistenti, prevalentemente dedicate all'agricoltura, né tantomeno gli assetti morfologici d'insieme. Il progetto, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statutari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, presenta una buona capacità di accoglienza nei confronti degli impianti rinnovabili.

L'impianto di progetto non incide direttamente sugli elementi del patrimonio storico e culturale; il bene tutelato più vicino al parco agrivoltaico è quello denominato "Masseria Difesa Monte Scardaccione" tutelato ai sensi degli artt. 10 e 45 e art. 136 del D.Lgs 42/2004 e s.m., distante circa 2,8 Km dal campo agrivoltaico di progetto.

Dallo studio di intervisibilità teorica riportato nel paragrafo 7.2.5.4.1, si evince che il parco agrivoltaico non è minimamente visibile dal Bene tutelato, a causa della conformazione morfologica del territorio.

Il parco fotovoltaico inoltre non è visibile dall'invaso di Monte Cotugno, né dai centri di Senise e Tursi, risulta soltanto in minima parte distinguibile dall'abitato di Sant'Arcangelo.

7.3.3 Impatto cumulativo con gli aspetti naturalistici

L'area in cui si inseriscono gli interventi di progetto costituisce il tipico esempio di paesaggio caratterizzato da un territorio in cui a spazi pianeggianti si alternano dolci rilievi collinari in cui prevale la coltura cerealicola.

In gran parte del territorio la coltivazione dei cereali assume i caratteri di una vera e propria monocoltura, è frequente anche la messa a coltura di versanti a pendenze elevate, talora anche di aree calanchive. I versanti più ripidi sono caratterizzati da un uso silvo-pastorale, con la presenza di formazioni boschive di latifoglie, intervallate da aree ricoperte da vegetazione erbacea e arbustiva.

Ne deriva un paesaggio che alterna caratteri più prettamente antropici ad elementi di maggiore naturalità.

Da quanto fin qui esposto, è possibile dedurre che sotto il profilo naturalistico la sensibilità ambientale del contesto può essere giudicata media.

Gli interventi di progetto non ricadono all'interno di nessuna area di elevato valore ecologico oggetto di tutela (aree naturali protette, siti Rete Natura 2000, IBA ecc.).

Per quanto concerne i siti Rete natura 2000 si evidenzia che l'impianto agrivoltaico di progetto dista circa 1.160 m dal sito ZPS "Massiccio del Pollino e Monte Alpi".

In merito alle Aree IBA, l'impianto nel suo punto più vicino è distante circa 945 m dall'area IBA 141 "Val D'Agri", circa 1.760 m dall'area IBA 196 "Calanchi della Basilicata" e circa 1.330 m dall'area IBA 195 "Pollino e Orsomarso".

Per la valutazione delle interferenze è stata redatta apposita Relazione di Incidenza Ambientale.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 468 di/of 504

In relazione alle aree naturali protette si evidenzia inoltre che l'impianto agrivoltaico di progetto dista circa 1.325 m dal "Parco Nazionale del Pollino" codice EUAP 0008.

La realizzazione delle opere proposte interesserà, come già evidenziato, esclusivamente terreni vocati ad uso seminativo, pertanto l'impatto aggiuntivo sulla componente flora e fauna derivante dall'impianto agrivoltaico in progetto, rispetto agli altri impianti presenti nel territorio considerato, può definirsi basso.

Le misure di mitigazione proposte e descritte nel paragrafo 7.2.4.8.2 quali la realizzazione di macchia arbustiva, la messa a dimora di alberi di olivo lungo il perimetro dell'impianto, l'inerbimento delle superfici sottostanti ai pannelli fotovoltaici, in uno con il progetto agronomico dell'area di ubicazione dell'impianto, renderanno facilmente tollerabili le opere rispetto alla matrice ambientale nella quale esse andranno ad inserirsi.

La progettazione delle aree verdi (fascia arborea perimetrale e macchia arbustiva) potrà consentire potenziamento di corridoi ecologici, infatti le specie arboreo arbustive autoctone poste a dimora saranno utilizzate anche come rifugio e fonte di cibo per gli animali.

Per quanto concerne la fauna terrestre si rappresenta che l'impianto di progetto non determinerà un effetto barriera; sono state infatti all'uopo predisposte piccole aperture ogni 30 m all'interno della recinzione perimetrale affinché la fauna possa muoversi liberamente anche dentro il sito del parco agrivoltaico. Non si ritiene che l'impianto possa causare modifiche alle rotte migratorie degli uccelli data la ridotta altezza fuori terra dei moduli e delle cabine.

7.3.4 Impatto cumulativo con la componente suolo

Assetto morfologico

I lavori di riprofilatura dei terreni per ricavare le pendenze idonee all'esercizio dell'impianto agrivoltaico non sono rilevanti e si attestano su valori medi, inoltre si verifica un sostanziale bilanciamento tra le quantità in sterro e quello in riporto.

Le informazioni di carattere geologico raccolte ed elaborate consentono di poter affermare che la realizzazione degli interventi di progetto non determinerà fenomeni di instabilità che possano creare un effetto cumulo con gli altri impianti FER presenti nell'area di indagine.

Occupazione suolo

Anche per quanto concerne l'occupazione di suolo, in termini di superficie, l'impatto cumulativo con gli altri impianti FER è indubbiamente presente.

E' pur vero che rispetto ai 25,58 ha di superficie complessivi per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, le aree nella disponibilità del proponente effettivamente comprese nel piano agronomico ammontano a ben 56 ha, destinati alla coltivazione di essenze officinali come previsto nel Piano Agronomico e pertanto durante il periodo di vita dell'impianto non verranno mai meno gli usi agricoli nelle aree di progetto, al contrario da questo punto di vista si avrà una valorizzazione agricola delle aree, la cui conduzione sarà oggetto di una accurata pianificazione e di monitoraggio in itinere.

L'intero progetto è stato concepito con lo scopo di conseguire una piena integrazione tra energia, ambiente e agricoltura: l'area manterrà l'attuale uso agricolo poiché verranno utilizzate le più avanzate tecnologie in grado di coniugare la destinazione agricola con i "filari fotovoltaici", posti ad una distanza tale da consentire l'utilizzo di una parte dell'area sottostante alle strutture tecnologiche come suolo agricolo per la coltivazione.

Colture e produzioni agronomiche di pregio

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 469 di/of 504

La realizzazione e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico comportano l'occupazione di aree agricole ed in particolare di "seminativi semplici in aree non irrigue" come si evince dall'analisi della Carta d'Uso del suolo, redatta secondo la classificazione "Corine Land Cover", allegata al presente studio.

Non si evidenzia pertanto incremento dell'impatto cumulativo sul contesto agricolo e sulle produzioni di pregio.

Rischio idrogeologico

Sulla scorta degli studi geologici esperiti è possibile affermare che la realizzazione dell'intervento in progetto, non comporterà un aumento delle condizioni di pericolosità insistenti sull'area vista la tipologia di intervento, non rappresenterà un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte dell'impianto, non comporterà effetti di impermeabilizzazione superficiale e non interferirà con le attuali condizioni di drenaggio dei terreni presenti in sito.

Le opere di progetto, inoltre, come si evince dalla relazione geologica, non hanno un impatto tale da poter influenzare negativamente le condizioni dello status quo in termini di permeabilità dei terreni. Non si verificheranno interazioni con la falda acquifera che è a profondità maggiore di 15 m. Non si ritiene pertanto di dover estendere la valutazione degli impatti cumulativi, sotto tale profilo.

Dalla lettura della Carta Idrogeologica e dai rilievi idrogeologici di dettaglio eseguiti nell'area di studio si esclude il fenomeno alla liquefazione dei terreni oggetto di studio.

Impermeabilizzazioni di superfici

La realizzazione del parco agrivoltaico non determinerà impatti aggiuntivi per quanto concerne l'impermeabilizzazione delle aree, né in fase di cantiere né tantomeno in fase di esercizio.

L'accesso all'area di impianto è garantito dalla viabilità esistente, idonea allo scopo, pertanto non sarà necessario realizzare collegamenti ex novo.

La viabilità interna all'impianto in fase di esercizio sarà realizzata in misto stabilizzato e si svilupperà unicamente lungo il perimetro della sub area 1 e della subarea 2.

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno semplicemente infisse nel terreno, non saranno necessarie fondazioni in c.a., pertanto non si verificherà impermeabilizzazione delle superfici.

Le uniche superfici impermeabilizzate sono quelle costituite dai 4 basamenti delle power station (per complessivi 104 mq) e da quello della cabina di raccolta interna all'impianto (68,75 mq) da cui parte il cavidotto esterno di connessione alla RTN. A queste sono da aggiungersi i circa 1472 mq complessivi delle cabine dello storage.

La superficie totale impermeabilizzata, che ammonta a circa 1.645,00 mq, che costituisce lo 0,64% dell'intera area dell'impianto, una percentuale alquanto limitata, per cui non si ritiene che il campo agrivoltaico di progetto possa contribuire all'effetto cumulo con gli altri impianti presenti o in corso di autorizzazione, da questo punto di vista.

7.3.5 Conclusioni

In base a quanto fin qui descritto, si evince che la presenza dell'impianto agrivoltaico di progetto non determina effetti cumulativi negativi apprezzabili.

Pertanto, la realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, in relazione agli impianti FER già presenti sul territorio e/o autorizzati, non inciderà in maniera significativa sul paesaggio e sul patrimonio storico

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 470 di/of 504

culturale e identitario, né tantomeno indurrà alterazioni al grado di naturalità del contesto e all'equilibrio della biodiversità.

Al contrario sono gli effetti positivi ingenerati dalla presenza dell'impianto di progetto sono evidenti e seguito si sintetizzano:

- convivenza tra fotovoltaico e agricoltura con reciproci vantaggi in termini di produzione di energia, tutela ambientale, conservazione della biodiversità;
- realizzazione di fasce vegetative di mitigazione, che contribuiscono a preservare la biodiversità all'interno dell'area;
- continuità nell'utilizzo del suolo agricolo, attraverso un piano colturale idoneo, come indicato nello Studio agronomico redatto dalla società Bioinnova SRLS, che evita il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione, la perdita della fertilità;
- risparmio idrico per l'irrigazione, in quanto la presenza dei pannelli consente la diminuzione rispetto delle qualità naturalistiche del sito, al fine di mantenere invariato lo stato dei luoghi e l'habitat naturale della fauna;
- valorizzazione della produzione agroalimentare locale e la tutela della biodiversità, compatibilmente con la piena funzionalità degli impianti.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 471 di/of 504

7.4 CONCLUSIONI DELLA STIMA DEGLI IMPATTI

Si riporta di seguito in forma tabellare un quadro di sintesi degli impatti in fase di realizzazione/dimissione e in fase di esercizio delle opere.

7.4.1 Fase di Costruzione

IMPATTI	SIGNIFICATIVITA'							
	Atmosfera	Acque	Suolo e sottosuolo	Biodiversità	Paesaggio	Rumore .	Elettromagn.	Popolazione
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico	Trascurabile							
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra	Trascurabile							
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere		Trascurabile						
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea		Trascurabile						
Sversamenti accidentali		Trascurabile	Trascurabile					
Occupazione del suolo da parte del cantiere			Minima					
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico			Minima					
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di				Minima				

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 472 di/of 504

cantiere.								
Rischio di collisione di animali selvatici				Minima				
Degrado e perdita di habitat naturale				Moderata				
Perdita di specie di flora e fauna minacciata.				Moderata				
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio					Moderata			
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere					Minima			
Impatto luminoso del cantiere					Minima			
Alterazione del clima acustico diurno dovuto all'utilizzo dei mezzi meccanici						Trascurabile		Trascurabile
Potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico								Trascurabile
Possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato ai siti di cantiere								Trascurabile
Alterazione della salute ambientale della qualità della vita								Trascurabile

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 473 di/of 504

7.4.2 Fase di esercizio

IMPATTI	SIGNIFICATIVITA'							
	Atmosfera	Acque	Suolo e sottosuolo	Biodiversità	Paesaggio	Rumore	Elettromagn.	Popolazione
Impatti negativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto	Non significativa							Non significativa
Impatti positivi conseguenti alle emissioni risparmiate	Positiva							
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso.		Trascurabile						
Impermeabilizzazione aree superficiali.		Trascurabile						
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea		Trascurabile						
Occupazione del suolo da parte dell'impianto			Minima					
Modifica uso del suolo			Minima					
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica e migratoria				Minima				

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 474 di/of 504

Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.				Moderata				
Degrado e perdita di habitat naturale				Moderata				
Perdita di specie di flora e fauna minacciata				Moderata				
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse					Moderata			
Alterazione del clima acustico diurno e notturno determinato dalle emissioni delle apparecchiature						Trascurabile		
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente							Trascurabile	
Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate								Positiva
Potenziali impatti sulla salute della popolazione generati dai campi elettrici e magnetici e dalla rumorosità								Trascurabile
Potenziale disturbo alla popolazione derivante dall'alterazione del paesaggio								Moderata

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 475 di/of 504

7.4.3 Fase di dismissione

IMPATTI	SIGNIFICATIVITA'							
	Atmosfera	Acque	Suolo e sottosuolo	Biodiversità	Paesaggio	Rumore .	Elettromagn.	Popolazione
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico	Trascurabile							
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione terra	Trascurabile							
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere		Trascurabile						
Interferenza del sistema di fondazione dei pannelli con la falda sotterranea		Trascurabile						
Sversamenti accidentali		Trascurabile	Trascurabile					
Occupazione del suolo da parte del cantiere			Trascurabile					
Asportazione di suolo superficiale e modifica dello stato geomorfologico			Trascurabile					
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.				Trascurabile				
Rischio di collisione di animali selvatici				Trascurabile				
Degrado e perdita di habitat naturale				Minima				

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 476 di/of 504

Perdita di specie di flora e fauna minacciata.				Minima				
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio					Minima			
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere					Minima			
Impatto luminoso del cantiere					Minima			
Alterazione del clima acustico diurno dovuto all'utilizzo dei mezzi meccanici						Trascurabile		Trascurabile
Potenziali rischi per la sicurezza stradale determinati dall'aumento di traffico								Trascurabile
Possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato ai siti di cantiere								Trascurabile
Alterazione della salute ambientale della qualità della vita								Trascurabile

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 477 di/of 504

8 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente capitolo descrive le attività di monitoraggio ambientale che saranno svolte durante la fase di cantiere, la fase di esercizio del progetto e la fase di dismissione.

Il PMA, in applicazione dell'art. 28 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare i potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto ed ha come finalità quelle di:

- verificare lo stato qualitativo delle componenti ambientali descritte nel presente SIA e potenzialmente più interessate dalla realizzazione del progetto;
- verificare le previsioni degli impatti ambientali esaminati/indotti dalla realizzazione delle opere in progetto;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiori rispetto a quanto previsto e descritto nel presente documento, programmando opportune misure correttive per la loro gestione / risoluzione;
- comunicare gli esiti delle attività previste nel presente Piano di Monitoraggio proposto alle Autorità preposte ad eventuali controlli.

Inoltre, ai sensi dell'art. 22 comma 3 lettera e) e dell'articolo 25 comma 4 lettera c) del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., il Monitoraggio Ambientale (MA) costituisce, per tutte le opere soggette a VIA, una delle condizioni ambientali a cui il Proponente si deve attenere nella realizzazione del progetto e lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di esecuzione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (Proponente, Autorità Competenti) di attivare tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano appropriate alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Il PMA proposto è stato effettuato secondo quanto indicato nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs163/2006 e s.m.i.)" con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

8.1 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'individuazione delle componenti ambientali di interesse è stata effettuata in base ai criteri analitico-previsionali utilizzati nello SIA per la stima degli impatti, tenendo conto delle caratteristiche del contesto ambientale e territoriale, con particolare riguardo alla presenza di ricettori e dei possibili effetti/impatti.

I "ricettori" sono rappresentati dai sistemi, o elementi di un sistema naturale o antropico, che sono potenzialmente esposti agli impatti generati da una determinata sorgente di pressioni ambientali: la popolazione, i beni immobili, le attività economiche, i servizi pubblici, i beni ambientali e culturali.

Al fine di incentrare il controllo sui fattori ed i parametri maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto delle opere in progetto sull'ambiente, e data la natura degli interventi di progetto, la proposta di PMA risulta incentrata sull'analisi delle seguenti componenti (fattori ambientali ed agenti fisici):

- Atmosfera;
- Clima;

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 478 di/of 504

- Acque Superficiali;
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità;
- Agenti fisici: Rumore.

8.1.1 Atmosfera

8.1.1.1 Finalità e obiettivi

Finalità del monitoraggio ambientale per la componente atmosfera sono:

- valutare il contributo connesso alle attività di cantiere in termini di emissione sullo stato di qualità dell'aria complessivo;
- correlare gli stati ante-operam, corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evoluzione della situazione ambientale;
- fornire ulteriori informazioni evidenziando eventuali variazioni intervenute rispetto alle valutazioni effettuate in fase di progettazione, con la finalità di procedere per in corso d'opera ad un aggiornamento della valutazione delle emissioni prodotte in fase di cantiere;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e delle procedure operative per il contenimento degli impatti connessi alle potenziali emissioni prodotte nella fase di cantierizzazione dell'opera;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

8.1.1.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio della componente Atmosfera, si articolerà nelle fasi di Ante Operam, Fase di cantiere, Fase di dismissione.

Non si ritiene di dover effettuare un monitoraggio in fase di esercizio in quanto gli impatti sulla componente atmosfera cessano una volta conclusa la costruzione dell'opera.

Il monitoraggio in fase di cantiere viene predisposto in funzione del fatto che, in fase di cantiere i danni ed i disturbi maggiori che si possono arrecare alla flora, fauna ed ecosistemi sono ricollegabili principalmente allo sviluppo di polveri e di emissioni di inquinanti in atmosfera.

Le emissioni di polvere potranno essere prodotte da tutte le attività di cantiere nelle quali è previsto il funzionamento di mezzi e macchinari e la movimentazione di terra. Questo consente di disporre di segnali tempestivi per potere attivare eventuali azioni correttive rispetto a quelle già predisposte sulla base delle indicazioni dello Studio di Impatto Ambientale.

In fase di esercizio è invece possibile evidenziare i benefici attesi in quanto l'esercizio dell'impianto fotovoltaico determinerà un impatto indiretto positivo sulla componente atmosfera, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas serra che di macro inquinanti, rispetto ad un'alternativa di produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Verrà invece realizzato un monitoraggio durante la fase di dismissione dell'impianto nella quale si attendono impatti sulla componente atmosfera analoghi a quelli individuabili nella fase di cantiere.

La frequenza e la durata delle misure, opportunamente definite con attenzione alla singola fase di monitoraggio, consentiranno di valutare, attraverso la misura degli indicatori ritenuti significativi, lo stato di qualità dell'aria e l'entità degli effetti indotti dalla realizzazione delle opere.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 479 di/of 504

8.1.1.3 Metodologie e parametri di rilevamento

Il monitoraggio della qualità dell'aria prevede l'acquisizione dei parametri mediante laboratorio mobile dotato di analizzatori e campionatori sequenziali.

Una unità mobile effettuerà misure sulla componente aria con un protocollo ciclico da ripetere a cadenza variabile, direttamente sulla componente atmosfera riducendo in questo modo errori dovuti al campionamento.

Ai fini della caratterizzazione della qualità dell'aria, la selezione degli inquinanti oggetto del monitoraggio è stata definita in accordo con la valutazione degli impatti correlati all'opera in progetto e sulla base della legislazione vigente in materia (D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.).

I parametri oggetto di monitoraggio sono di seguito indicati:

- ✓ Polveri aerodisperse:
 - PTS; PM₁₀; PM_{2,5};
- ✓ Inquinanti da traffico veicolare – inquinanti gassosi:
 - NO; NO₂; NO_x; CO; SO₂; C₆H₆; O₃;

Le metodologie di campionamento ed analisi imposte dalle disposizioni legislative vigenti, si caratterizzano per un'elevata affidabilità delle procedure. Pertanto, l'applicazione corretta dei protocolli consente di raggiungere gli obiettivi di salvaguardia dell'ambiente e di protezione della salute pubblica richiesti.

La stazione mobile di monitoraggio sarà dotata delle sonde necessarie al prelievo degli inquinanti a differenti altezze e dei relativi analizzatori, il tutto in conformità con la normativa vigente in materia (Allegato VI del D.Lgs 155/2010 e s.m.i.)

8.1.1.4 Tempi e frequenza di monitoraggio

Fase Ante-Operam

Per il monitoraggio ambientale nella fase di ante Operam si prevede una campagna di indagini, durante il semestre precedente l'inizio dei lavori, della durata di 15 giorni per tutti i punti indicati, come di seguito sintetizzato in tabella.

Identificativo Punto	Durata	Frequenza
AT_01	15 giorni	Semestrale
AT_02	15 giorni	Semestrale
AT_03	15 giorni	Semestrale
AT_04	15 giorni	Semestrale

Tabella 104: Monitoraggio in Atmosfera – Ante Operam

Fase di Cantiere

Per il monitoraggio ambientale in Corso d'opera si prevedono campagne di indagini di 24 h, da eseguirsi con cadenza bimestrale in virtù della durata stimata del cantiere pari a 10 mesi, ciascuna della durata di 15 giorni per tutti i punti indicati, come di seguito sintetizzato in tabella.

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		480 di/of 504

Identificativo Punto	Durata	Frequenza
AT_01	15 giorni	bimestrale
AT_02	15 giorni	bimestrale
AT_03	15 giorni	bimestrale
AT_04	15 giorni	bimestrale

Tabella 105: Monitoraggio in Atmosfera – Fase di Cantiere

Fase di dismissione

Per il monitoraggio ambientale riguardante la fase di dismissione dell'impianto si prevedono campagne di indagini di 24 h, da eseguirsi con cadenza trimestrale in virtù della durata stimata del cantiere pari a 5 mesi, ciascuna della durata di 15 giorni per tutti i punti indicati, come di seguito sintetizzato in tabella.

Identificativo Punto	Durata	Frequenza
AT_01	15 giorni	bimestrale
AT_02	15 giorni	bimestrale
AT_03	15 giorni	bimestrale
AT_04	15 giorni	bimestrale

Tabella 106: Monitoraggio in Atmosfera – Fase di dismissione

8.1.1.5 Postazioni di monitoraggio

La scelta della localizzazione delle aree di indagine e, nell'ambito delle stesse, l'individuazione dei punti di monitoraggio è stata effettuata sulla base dei seguenti fattori:

- ✓ valutazione delle potenziali fonti di impatto individuate nello Studio di Impatto Ambientale;
- ✓ distribuzione di ricettori presenti sul territorio, caratteristiche e sensibilità degli stessi rispetto alla realizzazione dell'opera;
- ✓ morfologia dell'area;
- ✓ aspetti logistici.

Per quanto riguarda i ricettori antropici potenzialmente interferiti intorno alle aree di cantiere, si evidenzia che non sono presenti ricettori sensibili quali Scuole, Ospedali, ecc., si rileva inoltre un numero molto limitato di abitazioni civili (case sparse).

Il centro urbano più vicino è Sant'Arcangelo che dista circa 4.5 km dall'area dell'impianto.

In base a quanto sopra indicato, sono stati individuati N 4 punti di misura, di cui tre dislocati in prossimità dell'area di realizzazione del campo fotovoltaico, e uno AT_04 lungo il tracciato del cavidotto in prossimità della SSE Utente come riportato nella tabella seguente

Identificativo Punto	Tipologia Ricettore Monitorato	Distanza del Ricettore dall'Area di Cantiere	Coordinate del punto di monitoraggio	
			Lat N	Lng E

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		481 di/of 504

AT_01	Abitazione civile/rurale	45 m	4452311.762	2632213.350
AT_02	Abitazione civile/rurale	40 m	4452542.767	2632033.047
AT_03	Abitazione civile/rurale	340 m	4452221.763	2631398.334
AT_04	Abitazione civile/rurale	lungo strada comunale	4452931.975	2631816.644

Tabella 107: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio in Atmosfera

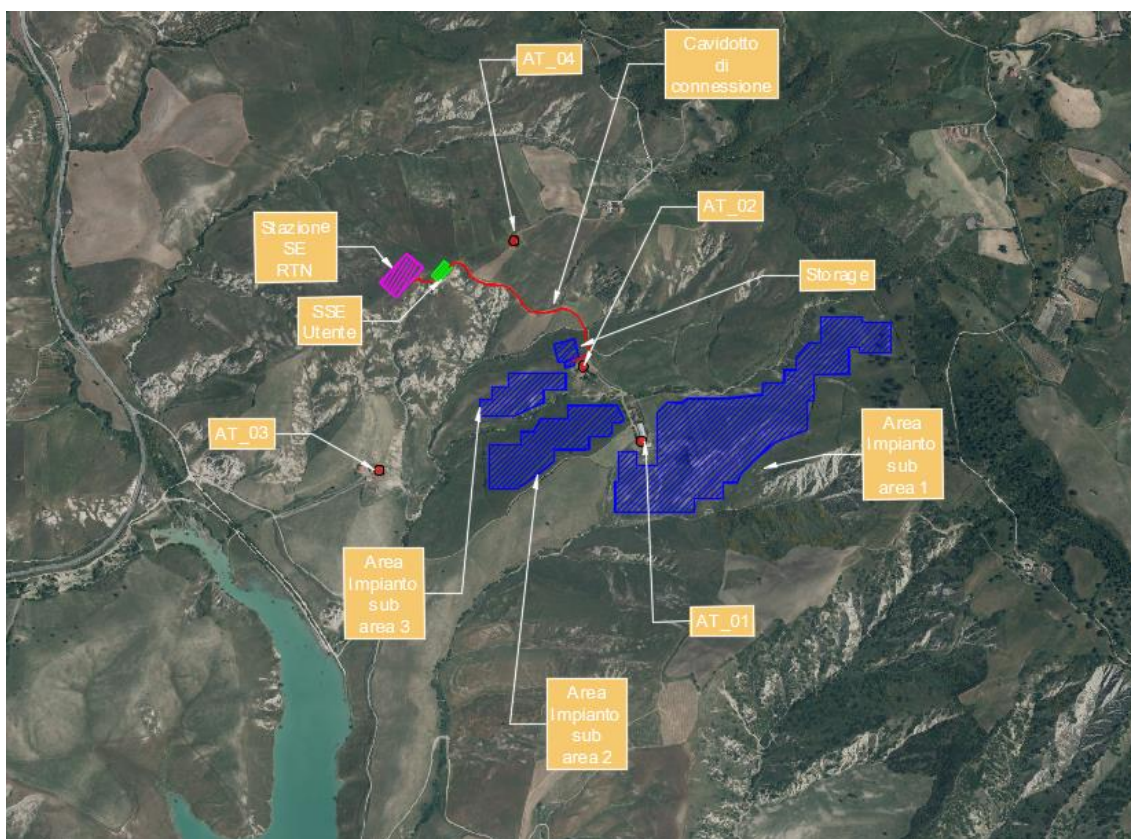


Figura 159: Ubicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Atmosfera su ortofoto

8.1.2 Definizione dei parametri climatici

8.1.2.1 Finalità e obiettivi

Nella presente sezione si definisce il monitoraggio per la componente ambientale Atmosfera, con riferimento ai parametri meteo climatici.

L'analisi di questa componente è indispensabile per una corretta analisi e/o previsione delle modalità di diffusione e trasporto degli inquinanti in atmosfera.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 482 di/of 504

8.1.2.2 Articolazione temporale del monitoraggio

La caratterizzazione meteorologica verrà effettuata unitamente alla caratterizzazione chimica della qualità dell'aria, per cui le fasi temporali saranno quelle già indicate nel relativo paragrafo., ovvero nelle fasi di Ante Operam , Fase di cantiere, post Operam (dismissione)

8.1.2.3 Metodologie e parametri di rilevamento

Ad integrazione delle determinazioni sui parametri chimici sopra riportate si dovranno registrare anche i dati meteorologici di seguito elencati, la cui determinazione è integrata negli apparati di acquisizione delle più diffuse centraline meteorologiche

I parametri oggetto di monitoraggio sono di seguito indicati: Direzione del vento, Velocità del vento, Temperatura esterna, Umidità relativa dell'aria, Pressione atmosferica, Quantità di precipitazioni, Radiazione solare totale.

8.1.2.4 Tempi e frequenza di monitoraggio

Fase Ante-Operam

Per il monitoraggio ambientale nella fase di ante Operam si prevede una campagna di indagini, durante il semestre precedente l'inizio dei lavori, della durata di 15 giorni per tutti i punti indicati, come di seguito sintetizzato in tabella.

Identificativo Punto	Durata	Frequenza
AT_01	15 giorni	Semestrale
AT_02	15 giorni	Semestrale
AT_03	15 giorni	Semestrale
AT_04	15 giorni	Semestrale

Tabella 108: Monitoraggio parametri meteorologici – Fase di Ante operam

Fase di Cantiere

Per il monitoraggio ambientale in Corso d'opera si prevedono campagne di indagini di 24 h, da eseguirsi con cadenza bimestrale in virtù della durata stimata del cantiere pari a 10 mesi, ciascuna della durata di 15 giorni per tutti i punti indicati, come di seguito sintetizzato in tabella.

Identificativo Punto	Durata	Frequenza
AT_01	15 giorni	bimestrale
AT_02	15 giorni	bimestrale
AT_03	15 giorni	bimestrale
AT_04	15 giorni	bimestrale

Tabella 109: Monitoraggio parametri meteorologici – Fase di cantiere

Fase di dismissione

Per il monitoraggio ambientale riguardante la fase di dismissione dell'impianto si prevedono campagne di indagini di 24 h, da eseguirsi con cadenza bimestrale in virtù della durata stimata del cantiere pari a 5 mesi, ciascuna della durata di 15 giorni per tutti i punti indicati, come di seguito sintetizzato in tabella.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 483 di/of 504

Identificativo Punto	Durata	Frequenza
AT_01	15 giorni	bimestrale
AT_02	15 giorni	bimestrale
AT_03	15 giorni	bimestrale
AT_04	15 giorni	bimestrale

Tabella 110: Monitoraggio parametri meteoclimatici – Fase di dismissione

8.1.2.5 Postazioni di monitoraggio

Nella tabella di seguito riportata sono indicati il codice identificativo dei punti, la denominazione della postazione e la tipologia di ricettore monitorato.

Identificativo Punto	Tipologia Ricettore Monitorato	Distanza del Ricettore dall'Area di Cantiere	Coordinate del punto di monitoraggio	
			Lat N	Lng E
AT_01	Abitazione civile/rurale	45 m	4452311.762	2632213.350
AT_02	Abitazione civile/rurale	40 m	4452542.767	2632033.047
AT_03	Abitazione civile/rurale	340 m	4452221.763	2631398.334
AT_04	Abitazione civile/rurale	lungo strada comunale	4452931.975	2631816.644

Tabella 111: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio parametri meteoclimatici

8.1.3 Ambiente idrico: acque superficiali

8.1.3.1 Finalità e obiettivi

La presente proposta di PMA prevede il monitoraggio dei corpi idrici interessati dagli interventi svolto attraverso il rilevamento dei parametri chimico – fisici di base delle acque superficiali e la classificazione del loro stato ecologico effettuata mediante attività di campionamento in sito.

Il monitoraggio delle acque superficiali ha lo scopo di:

- ✓ Esaminare le eventuali variazioni quali-quantitative che intervengono sui corpi idrici a seguito della realizzazione dell'intervento;
- ✓ Verificare il sopraggiungere di alterazioni nelle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque e di modifiche del naturale deflusso delle acque sia durante l'esecuzione dei lavori sia al termine degli stessi;
- ✓ Determinare se tali variazioni sono imputabili alla realizzazione dell'opera, al fine di ricercare i correttivi che meglio possono ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con l'ambiente idrico preesistente.

8.1.3.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio della componente Acque superficiali, si articolerà nelle fasi di Ante Operam, Fase di cantiere, post Operam (dismissione)

	 <small>STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI</small>	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 484 di/of 504

Il Piano di monitoraggio Ante Operam prevede un monitoraggio in cui vengono rilevati i parametri chimico fisici dei corsi d'acqua all'interno dei bacini idrografici nei quali ricade l'opera in progetto per la determinazione del fondo ambientale delle concentrazioni dei diversi contaminanti.

Il monitoraggio in fase di cantiere viene predisposto in funzione del fatto che è durante tale fase che potrebbero verificarsi possibili impatti sull'ambiente idrico superficiale dovuti a sversamenti accidentali con inquinamento e intorbidimento delle acque.

Non si ritiene di dover effettuare un monitoraggio post Operam/fase di esercizio in quanto gli impatti sulla componente acque superficiali cessano una volta conclusa la costruzione dell'opera,

Verrà invece realizzato un monitoraggio durante la fase di dismissione dell'impianto nella quale si attendono impatti sulla componente acque superficiali analoghi a quelli individuabili nella fase di cantiere.

8.1.3.3 Metodologie e parametri di rilevamento

Per valutare lo stato ecologico dei corsi d'acqua interessati dagli interventi a progetto si prevede di analizzare i seguenti indici individuati nell'ambito delle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente relative alla predisposizione del PMA per la componente ambiente idrico:

- ✓ IBE (Indice Biotico Esteso): basato sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati che colonizzano un corso d'acqua. In particolare, le comunità campionate nell'ambito del corso d'acqua oggetto di valutazione saranno confrontate con quelle di un generico popolamento atteso per ambienti privi di impatto antropico. I cambiamenti rilevati nella composizione della comunità sono espressi dall'indice in un valore numerico;
- ✓ LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo Stato Ecologico) calcolato elaborando le concentrazioni di quattro macro-descrittori secondo la procedura indicata nel DM 260/2010 (percentuale di saturazione dell'Ossigeno disciolto, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale).

I controlli mirati all'accertamento dello stato quali-quantitativo delle risorse idriche superficiali comprendono campagne periodiche di rilevamento dei parametri chimico-fisici. In particolare, i campionamenti che si propongono sono relativi ai seguenti parametri:

- temperatura;ossigeno disciolto;pH;conducibilità;potenziale redox;solidi sospesi totali;cloruri;solfati; idrocarburi totali; azoto ammoniacale;tensioattivi anionici;tensioattivi non ionici;COD;TOC;cromo;alluminio;ferro.

Le analisi di laboratorio saranno effettuate in accordo agli standard in uso presso laboratori certificati che seguiranno tecniche analitiche standard.

8.1.4 Tempi e frequenza di monitoraggio

Fase Ante-Operam

L'area di impianto ed il cavidotto di collegamento alla stazione SE risultano appartenere a otto distinti bacini idrografici, riferiti ad altrettanti elementi del reticolo idrografico

Il reticolo idrografico è rappresentato da corsi d'acqua a regime stagionale con portate che sono molto variabili nel corso dell'anno, quindi caratterizzati da un deflusso che dipende dagli eventi piovosi e dalla loro intensità con incrementi delle portate nei mesi piovosi invernali e scarse con alvei secchi nei periodi estivi e con scarse precipitazioni.

Nello specifico sono presenti i seguenti corsi d'acqua:

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 485 di/of 504

- Fosso Fontanelle sul cui bacino idrografico insiste solo parzialmente la stazione SSE utente e il cavidotto di collegamento dalla stessa stazione alla SSE alla Stazione di trasformazione in località Giocoliche recapita le proprie acque all'interno della diga di Monte Cotugno;
- Fosso Grizzi sul cui bacino idrografico insiste il cavidotto di connessione dalla cabina di raccolta alla SSE Utente, lo storage di accumulo e parte del campo agrivoltaico, nello specifico le sub aree 2 e 3 e parte della sub area 1, anche tale fosso recapita le proprie acque all'interno della diga di Monte Cotugno,
- Fosso in località Marmara situato a sud dell'area occupata dal campo agrivoltaico, sul cui bacino insiste la parte restante della sub area 1 affluente della diga di Monte Cotugno;

Il monitoraggio in fase ante-operam sarà effettuato presso 3 punti individuati nei corsi d'acqua indicati, uno per ciascun elemento della rete al fine di caratterizzarne lo stato di bianco dei principali parametri chimico-fisici e definirne lo stato ecologico. Si propone pertanto una campagna di indagini durante i sei mesi precedenti all'inizio lavori.

Identificativo Punto	Numero campagne	Frequenza
AS_01	1	Semestrale
AS_02	1	Semestrale
AS_03	1	Semestrale

Tabella 112: Monitoraggio Acque Superficiali – Fase di Ante operam

Fase di Cantiere

Durante la fase di cantiere, si prevede il monitoraggio dello stato ecologico e dei parametri chimico-fisici dei corpi idrici interessati dalle lavorazioni, presso le tre stazioni sopra descritte.

I campionamenti saranno svolti a cadenza bimestrale

Identificativo Punto	Numero campagne	Frequenza
AS_01	1	bimestrale
AS_02	1	bimestrale
AS_03	1	bimestrale

Tabella 113: Monitoraggio Acque Superficiali – Fase di Cantiere

Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione dell'impianto si prevede la realizzazione di un monitoraggio nelle tre stazioni precedentemente indicate con cadenza bimestrale per l'intera durata dei lavori.

Identificativo Punto	Numero campagne	Frequenza
AS_01	1	trimestrale
AS_02	1	trimestrale
AS_03	1	trimestrale

Tabella 114: Monitoraggio Acque Superficiali – Fase di dismissione

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 486 di/of 504

8.1.4.1 Postazioni di monitoraggio

Nella tabella seguente si riportano le indicazioni delle postazioni di monitoraggio con le relative distanze dal ricettore monitorato

Identificativo Punto	Tipologia Ricettore Monitorato	Distanza del Ricettore dall'Area di Cantiere	Coordinate del punto di monitoraggio	
			Lat N	Lng E
AS_01	Fosso Fontanelle	650 m	4453014.779	2630922.328
AS_02	Fosso Grizzi	170 m	4452187.762	2631587.338
AS_03	Fosso loc. Marmara	210 m	4451962.756	2631964.344

Tabella 115: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Acque Superficiali

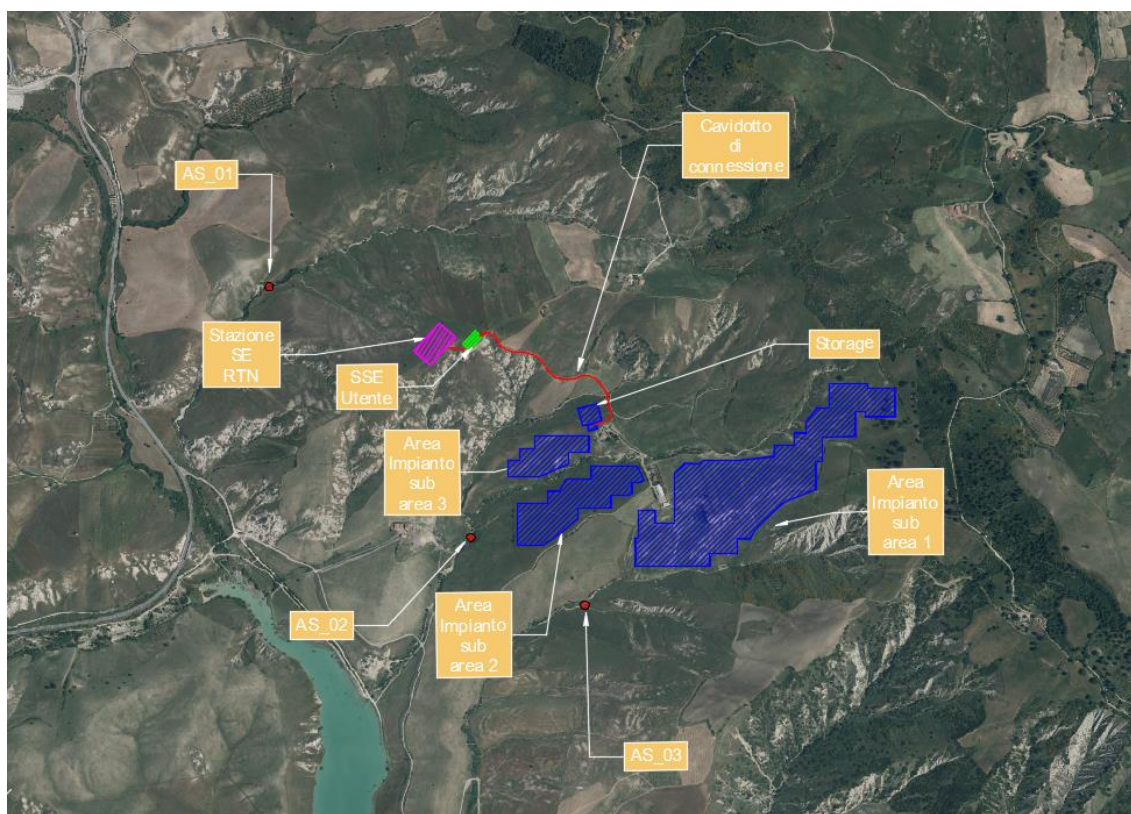


Figura 160: Ubicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Acque Superficiali su ortofoto

8.1.5 Suolo e sottosuolo

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 487 di/of 504

8.1.5.1 Finalità e obiettivi

Il monitoraggio degli aspetti pedologici e geochimici consiste nell'analisi delle caratteristiche dei terreni attraverso la determinazione dei parametri fisici, chimici e biologici in corrispondenza delle aree interessate dalla realizzazione delle opere, il PMA per "la componente suolo e sottosuolo" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alla:

- Sottrazione di suolo ad attività preesistenti;
- Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare;
- Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

8.1.5.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio della componente suolo e sottosuolo, si articolerà nelle fasi di Ante Operam, Fase di cantiere, post Operam (dismissione)

Nella fase AO: verrà eseguita la caratterizzazione ambientale delle aree interne al perimetro di impianto, e lungo il tracciato del cavidotto.

Il monitoraggio della fase di cantiere sarà limitato alle sole aree che si ritengono potenzialmente interessate da rischi di sversamenti durante le lavorazioni;

Il monitoraggio della fase Post Operam (dismissione) prevederà la caratterizzazione delle aree interne al perimetro di impianto e al tracciato del cavidotto.

8.1.5.3 Metodologie e parametri di rilevamento

L'ubicazione dei punti di campionamento è stata stabilita in modo da fornire un quadro rappresentativo dello stato qualitativo delle varie matrici ambientali esaminate.

Tutti i 7 campioni prevedono un monitoraggio su top soil e sottosuolo e vengono successivamente prelevati a profondità suolo, centroforo e fondo foro ovvero a 0 m dal piano, 2,50 m e 5 m di profondità. I sondaggi saranno eseguiti con la tecnica della perforazione a rotazione a carotaggio continuo e senza l'uso di fluido di circolazione, a velocità ridotte per evitare fenomeni di surriscaldamento. In alternativa si potranno utilizzare perforazioni a mano. Il carotaggio sarà successivamente considerato valido quando da ogni tratto di carota il recupero di terreno/rifiuto sarà almeno dell'85%. Ogni manovra di avanzamento sarà di circa 1 metro. Al fine di evitare contaminazioni, l'attrezzatura di perforazione (aste, lamiera per la posa delle carote e quant'altro viene in contatto con il terreno) sarà lavata accuratamente con idropulitrice a vapore, prima dell'inizio del sondaggio, tra un sondaggio e l'altro e prima di lasciare il sito. Per ogni sondaggio, completata la carotatura, il materiale sarà disposto in apposite cassette catalogatrici (in legno, metallo o plastica) aventi idonei setti divisorii atti a individuare i diversi litotipi incontrati durante la perforazione

Il set analitico minimale da considerare in riferimento ai parametri oggetto di analisi è quello riportato in Tabella 4.1 dell'allegato 4 al DPR120/2017:

- Arsenico; Cadmio; Cobalto; Nichel; Piombo; Rame; Zinco; Mercurio; Idrocarburi C>12; Cromo totale; Cromo VI; Amianto.

Per ciascun campione di terreno si misureranno anche il pH, la granulometria, la frazione organica di carbonio e la densità del suolo

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

8.1.5.4 Tempi e frequenza di monitoraggio

Fase Ante-Operam

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		488 di/of 504

Il monitoraggio in fase ante-operam sarà effettuato presso i 7 punti individuati, 5 nell'area dell'impianto e due lungo il tracciato del cavidotto. Si propone pertanto una campagna di indagini durante i sei mesi precedenti all'inizio lavori.

Identificativo Punto	Numero campagne	Frequenza
SU_01	1	Semestrale
SU_02	1	Semestrale
SU_03	1	Semestrale
SU_04	1	Semestrale
SU_05	1	Semestrale
SU_06	1	Semestrale
SU_07	1	Semestrale

Tabella 116: Monitoraggio Suolo e Sottosuolo – Fase Ante-Operam

Fase di Cantiere

Il monitoraggio della fase di cantiere sarà limitato alle sole aree che si ritengono potenzialmente interessate da rischi di sversamenti durante le lavorazioni.

Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto dovranno essere ripristinate le condizioni iniziali dell'area. Verranno effettuati rilevamenti di eventuali fenomeni di sversamento accidentale.

Identificativo Punto	Numero campagne	Frequenza
SU_01	1	Semestrale
SU_02	1	Semestrale
SU_03	1	Semestrale
SU_04	1	Semestrale
SU_05	1	Semestrale
SU_06	1	Semestrale
SU_07	1	Semestrale

Tabella 117: Monitoraggio Suolo e Sottosuolo – Fase Post-Operam (dismissione)

8.1.5.5 Postazioni di monitoraggio

Nella tabella seguente si riportano le indicazioni delle postazioni di monitoraggio

Identificativo Punto	Area	Coordinate del punto di monitoraggio	
		Lat N	Lng E
SU_01	Impianto	4452554.765	2632787.361
SU_02	Impianto	4452257.761	2632378.353

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 489 di/of 504

SU_03	Impianto	4452326.763	2631945.345
SU_04	Impianto	4452464.766	2631844.343
SU_05	Impianto	4452593.768	2631981.346
SU_06	Cavidotto	4452787.472	2631791.843
SU_07	Cavidotto	4452839.174	2631595.640

Tabella 118: Indicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Suolo e Sottosuolo

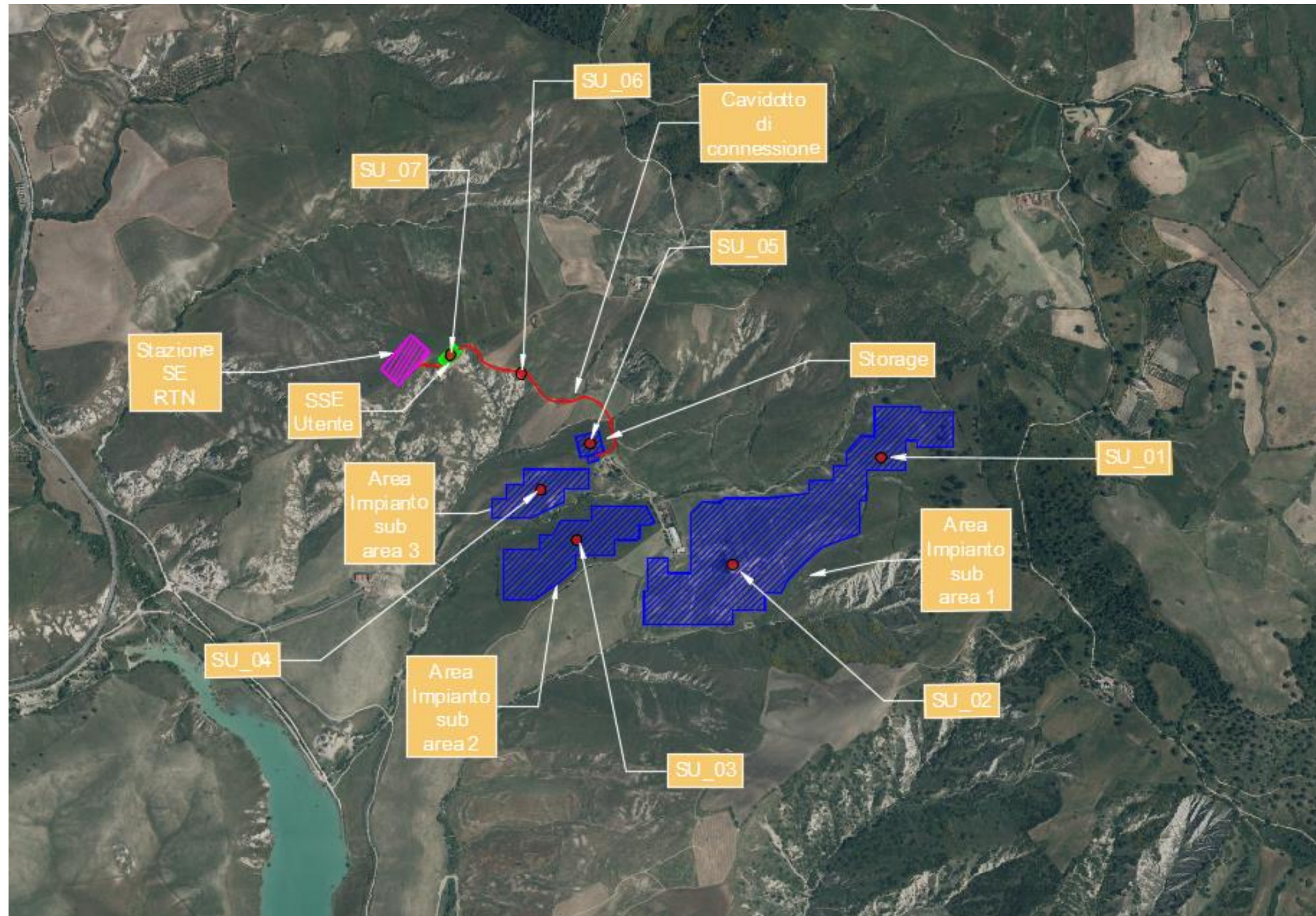


Figura 161: Ubicazione Punti di Misura per il Monitoraggio Suolo e Sottosuolo

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 491 di/of 504

8.1.6 BIODIVERSITÀ - FAUNA

8.1.6.1 Finalità e obiettivi

Il monitoraggio della componente faunistica permetterà una valutazione del grado di funzionalità ecologica degli habitat monitorati, oltre che sulla valutazione della presenza di specie a rischio o particolarmente sensibili. In generale il monitoraggio della fauna tenderà a verificare il mutamento delle comunità faunistiche, in relazione ai principali impatti imputabili alla realizzazione dell'opera

Lo scopo è quello di definire eventuali variazioni delle dinamiche di popolazioni, indotte dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'opera. L'impatto sulla fauna assume maggiore rilevanza nella fase di cantiere e dismissione.

In particolare il monitoraggio faunistico si prefigge il seguente obiettivo:

- ✓ individuazione degli habitat presenti nell'area interessata dalle opere e redazione della relativa cartografia;
- ✓ stima del numero di individui delle popolazioni delle specie tutelate e/o più significative;
- ✓ identificazione dei siti di riproduzione e della distanza da un sito di riproduzione a quello più vicino;
- ✓ valutazione di eventuali disturbi derivanti dalle attività di cantiere;
- ✓ valutazione dell'entità del disturbo indotto in corso d'opera dalle attività di cantiere;
- ✓ individuazione di eventuali interventi correttivi per limitare livelli di disturbo;
- ✓ valutazione complessiva, a chiusura dei cantieri, degli impatti causati dalla realizzazione degli interventi a progetto

Le attività previste per il monitoraggio della fauna consistono in un'analisi bibliografica approfondita delle emergenze faunistiche presenti nel territorio indagato e in rilievi in campo mirati a completare il quadro informativo acquisito con particolare riferimento alle aree di maggiore sensibilità ambientale.

8.1.6.2 Articolazione temporale del monitoraggio

La strategia di monitoraggio dovrà garantire la caratterizzazione quali-quantitativa dei popolamenti e delle comunità potenzialmente interferiti dall'opera nelle fasi di cantiere. Il monitoraggio viene pianificato al fine di considerare i diversi aspetti connessi alle potenziali alterazioni dirette e indirette sulle specie, sulle popolazioni ed eventualmente sui singoli individui.

8.1.6.3 Metodologie e parametri di rilevamento

Il monitoraggio della componente faunistica permetterà una valutazione del grado di funzionalità ecologica degli habitat monitorati, oltre che sulla valutazione della presenza di specie a rischio o particolarmente sensibili. In generale il monitoraggio della fauna tenderà a verificare il mutamento delle comunità faunistiche, in relazione ai principali impatti imputabili alla realizzazione dell'opera.

L'ambiente paesaggistico si presenta ricco di valori morfologici, sia per la configurazione movimentata del territorio caratterizzato da zone prative estese e lembi di querceti degradati presenti nelle aree più fertili e morfologicamente più accidentate.

Alla scala di area vasta la gran parte del territorio è da ascrivere agli ecosistemi agrari e in minor misura a quelli forestali

Nella scelta della fauna da sottoporre a monitoraggio è stata considerata sia la vocazione dell'area che la presenza nell'area vasta di siti IBA e ZPS

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 492 di/of 504

Nella scelta della fauna da sottoporre a monitoraggio è stata considerata sia la vocazione dell'area che la presenza nell'area vasta di siti IBA e ZPS

È da sottolineare infatti che la vocazione dell'area ha suggerito la presenza di specie solitamente usuali in ambienti agricoli, come i predatori, che basano la loro dieta su micromammiferi., accanto a questi si è fatto riferimento alla fauna presente nel Sito ZPS IT9210275 "Massiccio del Pollino e Monte Alpi", nelle aree IBA 141,195 e 196, nell'Area protetta del Parco Nazionale del Pollino – codice EUAP0008.

Oggetto del monitoraggio sono quindi:

Anfibi: per gli anfibi si riportano le specie con media idoneità ambientale e con interesse conservazionistico presenti nell'area: Rana lessonae (Rana di lessona) Rana dalmatina (Rana agile), Hyla arborea (Raganella comune), Bombina variegata (Ululone dal ventre giallo)

Mammiferi: Apodemus sylvaticus (Topo selvatico), Vulpes vulpes (Volpe), Talpa romana (Talpa), Erinaceus europaeus (Riccio europeo occidentale), della Lepus europaeus (Lepre europea);

Uccelli: Per gli uccelli sono state considerate le specie ritenute significative e qualificanti presenti all'interno delle aree IBA precedentemente indicate: Milvus milvus (Nibbio reale), Milvus Migrans (nibbio bruno), Falco Biarmicus (Lanario), Picoides medius (Picchio rosso mezzano), Lullula Arborea (Tottavilla), Oenanthe Hispanica (Monachella), Pyrrhocorax pyrrhocorax (Gracchio corallino), Coracias Garrulus (Ghiandaia marina), Falco Peregrinus (Pellegrino), Emberiza melanocephala (Zigolo Capinero), Circaetus Gallicus (Biancone), A questo elenco si aggiungono le specie presenti nel sito ZPS Massiccio del Pollino e Monte Alpi elencate nell'allegato I della Direttiva Uccelli: Neophron percnopterus (Capovaccaio), Aquila chysaetos (Aquila reale), Egretta Alba (Airone bianco), Ciconia Ciconia (Cicogna bianca), Pernis apivorum (Falco pecchiaiolo), Falco Biarmicus (Lunario), Grus grus (Gru cenerina)

Anfibi

Per un'efficace analisi della componente anfibi in funzione dell'opera da realizzare, si è optato per un'indagine diffusa nell'area intorno alle opere.

In particolare, è stata identificata un'area, denominata "Area Buffer", che si estende per circa 2000 m intorno all'area dell'impianto.

L'area buffer sarà divisa in una griglia di campionamento composta da una rete di quadranti da 1000 metri di lato. All'interno di questa griglia sono identificati No. 3 transetti di rilievo ciascuno di lunghezza pari a circa 500 metri situati lungo il Fosso Fontanelle, il Fosso Grizzi e il fosso in località Marmara a sud dell'area di impianto,

Il rilevamento degli Anfibi verrà eseguito in linea generale prevalentemente mediante un approccio di osservazione diretta "Visual Encounter Surveys" sui transetti individuati.

Le perlustrazioni vengono effettuate a velocità molto bassa, sostando e divagando frequentemente dal percorso principale, in modo da visitare tipi diversi di habitat ed avvicinare tutti i punti di particolare interesse.

Per ogni contatto, vengono rilevati la specie, il numero di individui, lo stadio di sviluppo (uovo, larva, neometamorfosato, adulto) ed il tipo di ambiente. L'identificazione specifica degli animali contattati viene eseguita sulla base di caratteristiche morfologiche osservabili a distanza o durante una temporanea cattura e manipolazione, o ancora sulla base delle caratteristiche acustiche delle vocalizzazioni.

Le indagini vengono effettuate nel periodo indicativamente compreso fra le h. 8.00 e le h. 18.00.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 493 di/of 504

Mammiferi

La metodologia utilizzata sarà quella del rilevamento di segni di presenza su transetto. Il rilevamento dei segni di presenza (fatte, orme, ecc.) delle specie di mammiferi è effettuato mediante la ricognizione a piedi di alcuni transetti che attraversano l'area d'indagine. Il rilevamento sarà condotto lungo gli stessi transetti selezionati per la componente relativa agli anfibi e nel medesimo periodo.

A livello qualitativo si provvederà a fornire

- ✓ check-list delle specie presenti, mediante riconoscimento a vista e/o rilevamento dei segni di presenza;

A livello quantitativo saranno verrà definito l'indice Indice chilometrico di abbondanza, per i dati ottenuti con il metodo dei transetti, espresso come numero di individui per km di transetto (ind/km)

Uccelli

Per un'efficace analisi della componente avifauna in funzione dell'opera da realizzare, si è optato per un'indagine diffusa nell'area intorno alle opere, sia l'area dell'impianto agrivoltaico che l'area della Sottostazione utente.

In particolare, è stata identificata un'area, denominata "Area Buffer", che si estende per circa 2000 m intorno all'area dell'impianto e che ricomprende ampiamente anche l'area della SSE utente.

L'area buffer sarà divisa in una griglia di campionamento composta da una rete di quadranti da 1000 metri di lato.

All'interno di questa griglia così definita sono stati identificati No. 3 transetti di rilievo ciascuno di lunghezza pari a circa 500 metri. Il rilevamento sarà condotto lungo gli stessi transetti selezionati per la componente relativa agli anfibi e ai mammiferi.

Le metodologie utilizzate sono le seguenti:

- Metodo del transetto lineare (Line transect method). Tale metodo consiste nel campionare, annotando su apposita scheda, tutti gli individui osservati e uditi, in verso o in canto, in una fascia di 100 m a destra e a sinistra del rilevatore.
- Censimento al Play Back (PB). Tale tecnica consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie da censire, mediante la riproduzione del canto con un registratore, simulando la presenza di un conspecifico (di preferenza sarà utilizzato un amplificatore con tromba direzionale). Le stazioni sono state fissate su punti prestabiliti, ciascuna distante minimo 200 m dall'altra. Le sessioni di censimento prevedranno: almeno 3 minuti di ascolto passivo; la stimolazione acustica, costituita da tre emissioni del verso intervallate da pause di circa 30 secondi; l'ascolto della risposta allo stimolo per i successivi 10 minuti.

I dati raccolti nel corso dei rilievi saranno elaborati al fine di ottenere informazioni sia a livello qualitativo che quantitativo.

A livello qualitativo si provvederà a fornire:

- ✓ check-list delle specie presenti, mediante riconoscimento a vista e/o rilevamento dei segni di presenza;

A livello quantitativo saranno calcolati i seguenti parametri:

– per i transetti saranno utilizzati elaborazioni tipo IKA (Indice chilometrico di abbondanza), ovvero il numero di individui per km di transetto (individui/km);

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 494 di/of 504

– per le stazioni ove si applica il metodo del Play-Back saranno utilizzati i dati di frequenza di individui della specie stimolata che reagiscono allo stimolo con una emissione acustica.

8.1.6.4 Tempi e frequenza di monitoraggio

Fase Ante-Operam

Il monitoraggio ante-operam verrà svolto presso i transetti individuati come di seguito:

- ✓ Anfibi: quattro campagne di rilievo una per ogni stagione durante l'anno precedente all'inizio dei lavori.
- ✓ Mammiferi: quattro campagne di rilievo una per ogni stagione durante l'anno precedente all'inizio dei lavori
- ✓ Avifauna: 1 rilievo ogni tre mesi nell'anno precedente l'inizio dei lavori

Fase di Cantiere

Durante la fase di costruzione si prevede di effettuare, lungo ogni transetto individuato una nuova campagna di indagini sulle aree interessate dall'intervento, secondo le stesse modalità della fase ante operam, in modo da indagare gli eventuali effetti degli impatti stimati.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio si prevede di effettuare, in ogni transetto individuato per il monitoraggio una campagna di misura per almeno l'intero anno successivo alla messa in esercizio. Il proseguimento eventuale verrà valutato a valle dell'esito del primo anno di monitoraggio.

Fase di Dismissione

Durante la fase di dismissione si prevede di effettuare, una campagna di indagini analogamente a quanto previsto in fase di cantiere lungo ogni transetto individuato, secondo le stesse modalità della fase ante operam, in modo da indagare gli eventuali effetti degli impatti stimati.

8.1.6.5 Postazioni di monitoraggio

Di seguito si riporta l'ubicazione dei transetti per il monitoraggio.

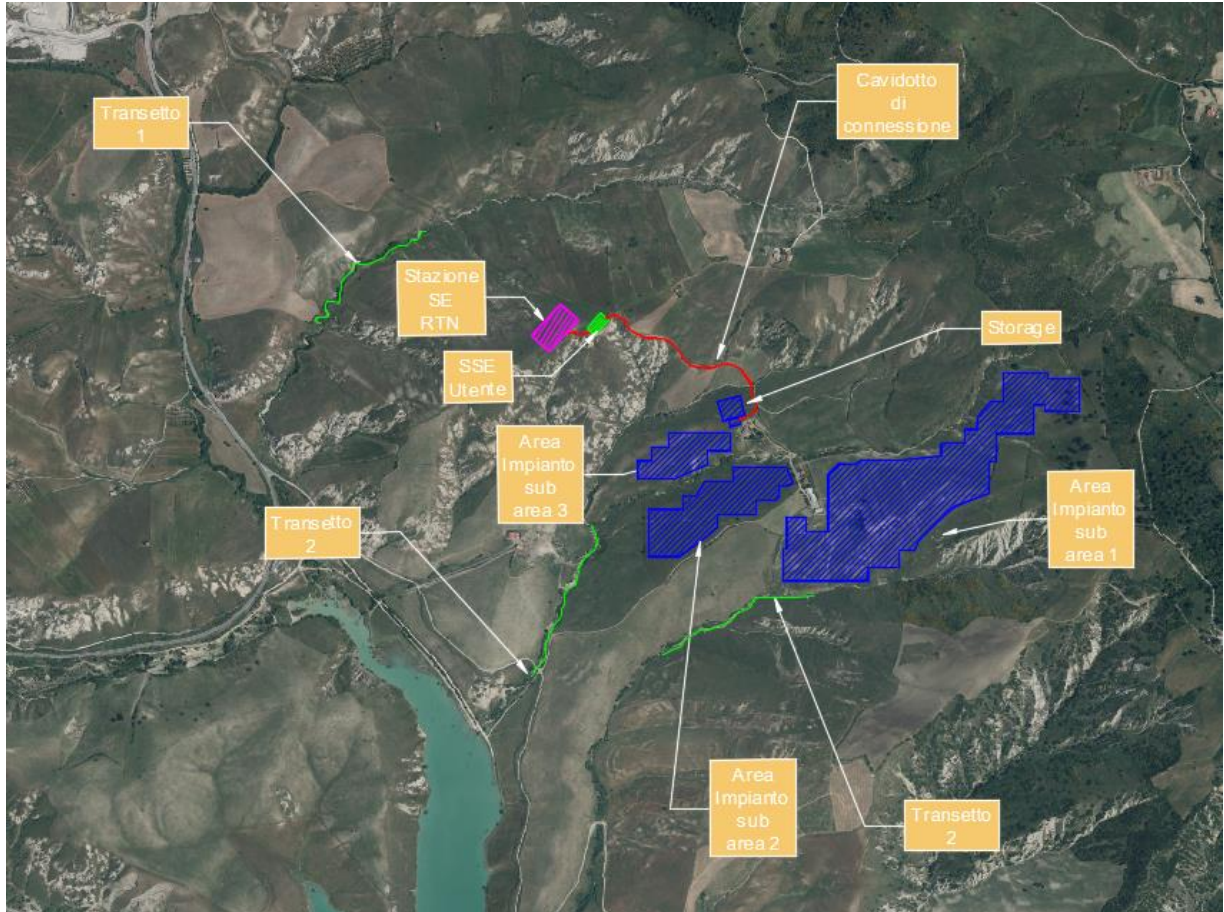


Figura 162: Ubicazione transetti per il Monitoraggio della fauna

8.1.7 AGENTI FISICI: RUMORE

8.1.7.1 Finalità e obiettivi

Il monitoraggio ambientale dell'agente fisico "Rumore" sarà eseguito con l'obiettivo di verificare che i ricettori prossimi all'area di cantiere siano soggetti a livelli acustici inferiori ai limiti imposti dalla normativa vigente.

L'articolazione temporale del monitoraggio sarà esplicitata attraverso le fasi di ante operam, corso d'opera e post operam (fase di dismissione)

In particolare gli scopi specifici del monitoraggio sono i seguenti:

- ✓ definire la situazione attuale della componente rumore;
- ✓ definire l'impatto acustico durante la fase di cantiere;
- ✓ controllare i valori di livello acustico in relazione ai valori limite stabiliti dalla normativa vigente;
- ✓ verificare l'efficacia delle azioni correttive di mitigazione messe in opera allo scopo di proteggere i ricettori esposti, sia in fase di costruzione che di esercizio.

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 496 di/of 504

8.1.7.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Il Monitoraggio della componente rumore viene articolato in tre fasi distinte:

- ✓ **Ante Operam**, avente le seguenti finalità:
 - definire e caratterizzare lo stato di bianco della componente rumore prima dell'inizio dei lavori;
 - quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare, per le posizioni più significative, la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera;
 - acquisire i dati di riferimento per le fasi successive.
- ✓ **Corso d'Opera**, avente le seguenti finalità:
 - caratterizzare la rumorosità del cantiere e delle attività ad esso connesse;
 - valutare gli impatti sui ricettori esposti più sensibili;
 - predisporre eventuali azioni correttive.
- ✓ **Post operam (fase di dismissione)**, avente finalità analoghe a quelle di realizzazione dell'impianto

8.1.7.3 Metodologie e parametri di rilevamento

Per il monitoraggio è previsto l'utilizzo di centraline per misure in esterno conformi agli standard previsti nel DM 16 Marzo 1998 per la misura del rumore ambientale e in grado di misurare i parametri Leq e i livelli statistici.

La metodica di monitoraggio ha come finalità la determinazione dei livelli di rumorosità prodotti dalle attività di cantiere.

La tecnica di monitoraggio consiste nella misura in continuo del rumore per 24 ore consecutive.

Per quanto riguarda i descrittori acustici, i riferimenti normativi indicano il livello di pressione sonora come il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro.

In accordo con quanto ormai internazionalmente accettato, tutte le normative esaminate prescrivono che la misura della rumorosità ambientale venga effettuata attraverso la valutazione del livello equivalente (Leq) ponderato "A" espresso in decibel.

I parametri acustici da rilevare saranno i seguenti:

- ✓ livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A Laeq,1sec;
- ✓ il livello massimo con costanti di tempo impulse, fast, slow (LAI_{max}, LAF_{max}, LAS_{max});
- ✓ i livelli statistici L1, L5, L10, L50, L90, L95, L99;
- ✓ spettro in banda di 1/3 di ottava.

I ricettori e le modalità delle indagini fonometriche sono stati scelti allo scopo di caratterizzare il più fedelmente possibile il clima acustico delle aree frequentate da persone e comunità più vicine e quindi più sensibili all'impatto acustico prodotto dai cantieri.

Sono previste misure di 24 ore, con acquisizione dello spettro, determinazione delle componenti tonali ed impulsive, in prossimità dei ricettori.

Le misure saranno eseguite con l'impiego di una postazione per misure in esterno

8.1.7.4 Tempi e frequenza di monitoraggio

Fase Ante-Operam

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 497 di/of 504

Per monitoraggio ante operam si farà riferimento al rilievo fonometrico effettuato in fase di progettazione costituito da 3 punti di misura prossimi all'area del parco agrivoltaico.

Fase di Cantiere

Per il monitoraggio ambientale in fase di cantiere si prevedono campagne di misura della durata 24 ore da eseguirsi con cadenza bimestrale da effettuarsi durante le attività di cantiere in corrispondenza degli stessi ricettori acustici monitorati durante la fase ante operam.

Nello specifico in funzione della durata delle attività di cantiere previste, si riportano di seguito le attività di monitoraggio.

Identificativo punto	Numero campagne	Durata
R1	1	24 h
R2	1	24 h
R3	1	24 h

Tabella 119: Monitoraggio Acustico Fase di Cantiere

Fase di dismissione

Per il monitoraggio ambientale in fase di dismissione analogamente a quanto previsto per la fase di cantiere si prevedono campagne di misura della durata 24 ore da eseguirsi con cadenza bimestrale in corrispondenza degli stessi ricettori acustici monitorati durante la fase ante operam.

Nello specifico in funzione della durata delle attività di cantiere previste, si riportano di seguito le attività di monitoraggio.

Identificativo punto	Numero campagne	Durata
R1	1	24 h
R2	1	24 h
R3	1	24 h

Tabella 120: Monitoraggio Acustico Fase Post-Operam (dismissione)

8.1.7.5 Postazioni di monitoraggio

I punti di misurazione sono stati individuati, in prossimità delle aree di cantiere in corrispondenza di ricettori maggiormente sensibili

Nella tabella di seguito riportata sono indicati il codice identificativo del punto di misura, la sua localizzazione, la tipologia del ricettore monitorato e la distanza dall'area di cantiere.

Identificativo Punto	Tipologia Ricettore Monitorato	Distanza minima del Ricettore dall'Area di Cantiere	Coordinate del punto di monitoraggio	
			Lat N	Lng E
RUM1	Abitazione Rurale	535 m	4453027.230	2632136.002

		CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 498 di/of 504

RUM2	Masseria abbandonata	990 m	4453610.816	2631951.258
RUM3	Abitazione rurale	630 m	4453283.624	2633217.048

Tabella 121: Indicazione punti di misura per il monitoraggio acustico

8.2 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Qualsiasi attività di monitoraggio, che prevede attività di campionamento sarà comunicata agli Enti, a mezzo posta elettronica, indicando le date e gli orari stimati del campionamento ed i riferimenti del responsabile.

Rispetto ad ogni fase del monitoraggio, verrà predisposta una specifica Relazione che sarà comprensiva di resoconti in dettaglio delle attività effettuate in campo nella fase in esame, corredata da cartografia aggiornata delle aree interessate, risultati di elaborazioni e considerazioni conclusive sulla qualità ambientale dei territori interessati.

I risultati analitici delle attività di monitoraggio, completati dalla opportuna georeferenziazione dei punti di monitoraggio, verranno trasmessi in allegato alle Relazioni di sintesi.

Come programmazione minima, si prevede di trasmettere i dati digitali:

- in occasione della trasmissione delle relazioni (come allegati);
- qualora si manifestassero specifiche criticità ambientali o superamenti dei limiti di legge, limitatamente alla componente interessata;

8.2.1 Rapporti tecnici e dati di Monitoraggio

Nei rapporti tecnici predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del PMA verranno sviluppati i seguenti argomenti:

- ✓ finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta in relazione alla componente ambientale/agente fisico;
- ✓ descrizione e localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- ✓ parametri monitorati;
- ✓ articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- ✓ risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate e delle relative azioni correttive intraprese.

Inoltre, i rapporti tecnici includeranno per ciascuna stazione/punto di monitoraggio apposite schede di campionamento contenenti:

- ✓ stazione/punto di monitoraggio: codice identificativo, coordinate geografiche (espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89), componente ambientale/agente fisico monitorato, fase di monitoraggio;
- ✓ area di indagine (in cui è compresa la stazione/punto di monitoraggio): codice area di indagine, territori ricadenti nell'area di indagine (es. comuni, province, regioni), destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti (es. residenziale, commerciale, industriale, agricola, naturale), uso reale del suolo, presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e/o gli esiti del monitoraggio (descrizione e distanza dall'area di progetto);

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 499 di/of 504

- ✓ parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità, durata complessiva dei monitoraggi.

La scheda di campionamento verrà inoltre corredata da:

- ✓ inquadramento generale (in scala opportuna) che riporti l'intera opera, o parti di essa, la localizzazione della stazione/punto di monitoraggio unitamente alle eventuali altre stazioni/punti previste all'interno dell'area di indagine;
- ✓ rappresentazione cartografica su Carta Tecnica Regionale (CTR) e/o su foto aerea (scala 1:10,000) dei seguenti elementi:
 - stazione/punto di monitoraggio (ed eventuali altre stazioni e punti di monitoraggio previsti nell'area di indagine, incluse quelle afferenti a reti pubbliche/private di monitoraggio ambientale),
 - elemento progettuale compreso nell'area di indagine (es. porzione di tracciato stradale, aree di cantiere, opere di mitigazione),
 - ricettori sensibili,
 - eventuali fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio;
 - Immagini fotografiche descrittive dello stato dei luoghi.

8.2.2 Predisposizione dati territoriali

Per agevolare le attività di valutazione e per garantire un'adeguata informazione al pubblico, verranno forniti dati territoriali georiferiti (strati informativi) relativi ai dati del monitoraggio. Tali dati verranno predisposti in formato vettoriale shapefile.

I dati territoriali georiferiti verranno forniti in coordinate geografiche nel sistema di riferimento WGS84 (EPSG 4326) o ETRF2000 - all'epoca 2008.0 (EPSG 6706) 6 espresse in gradi decimali, con una precisione di almeno 4 cifre decimali (es. Latitudine 41,9109 – Longitudine 12,4818).

8.2.3 Metadocumentazione

Per ciascun file contenuto nel supporto informatico, ad eccezione dei file relativi ai dati territoriali georiferiti, verranno fornite le informazioni delle "Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i." all'interno di una tabella in formato XLS.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 500 di/of 504

9 CONCLUSIONI

Per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale sono state seguite le indicazioni della normativa di settore precedentemente richiamata. Perseguendo l'obiettivo di favorire lo sviluppo autonomo del solare come fonte di energia alternativa alle fonti inquinanti fossili, lo Studio ha inizialmente valutato le caratteristiche del Progetto che potessero costituire interferenza sulle diverse componenti ambientali e si è quindi proceduto con l'analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e con la valutazione degli impatti, tutto questo, prendendo in considerazione le caratteristiche del territorio nel quale è ubicato il progetto. Sono stati affrontati gli aspetti programmatici e ambientali e descritte le singole attività per la realizzazione dell'impianto.

Gli interventi di progetto non ricadono all'interno di nessuna area di elevato valore ecologico oggetto di tutela (aree naturali protette, siti Rete Natura 2000, IBA ecc.); si evidenzia altresì che l'impianto agrivoltaico di progetto dista circa 1.160 m dal sito ZPS "Massiccio del Pollino e Monte Alpi", circa 945 m dall'area IBA 141 "Val D'Agri", circa 1.760 m dall'area IBA 196 "Calanchi della Basilicata", circa 1.330 m dall'area IBA 195 "Pollino e Orsomarso", la Stazione Utente circa 1.935 m e lo stallo produttore all'interno della stazione Terna circa 1910 m, ed infine 1.325 m dal "Parco Nazionale del Pollino" codice EUAP 0008.

Per quanto concerne la relazione con le aree IBA e con il Sito ZPS è stato redatto apposito Screening VINCA.

In riferimento alle aree sottoposte a tutela paesaggistica, si sottolinea che **l'impianto agrivoltaico di progetto e tutte le opere di connessione alla RTN non ricadono in aree e beni tutelati ai sensi del art. 142 comma 1 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., né tantomeno interferiscono con beni di cui agli artt. 10 e 45 e art. 136 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.**

L'analisi degli impatti meticolosamente effettuata ha sottolineato come in virtù della durata e tipologia delle attività gli impatti siano di entità medio-bassa solo per alcune specifiche componenti (paesaggio, biodiversità suolo), in ogni caso mitigabili con accorgimenti progettuali. Per il resto gli effetti sul progetto sono configurabili come trascurabili.

Al contrario si vuole sottolineare come, grazie alla realizzazione di questo progetto, si verificheranno impatti positivi sotto diversi aspetti, da quello ambientale a quello economico.

Nello specifico, si ribadisce che il progetto prevede la continuità dell'uso agricolo dell'area di impianto, come previsto nel Piano agronomico.

All'uopo si prevede la coltivazione di piante officinali (lavanda, lavandino e rosmarino) da destinarsi alla realizzazione di prodotti nutraceutici e cosmeceutici tra le file dei tracker e la pratica dell'apicoltura.

La fattispecie contribuirà a garantire una copertura vegetale per tutto l'anno, a preservare la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica, a creare un habitat quasi naturale, a ridurre i fenomeni di erosione del suolo per via della copertura vegetale e delle corrette pratiche agronomiche applicate.

La previsione di un'estesa fascia di mitigazione perimetrale all'impianto, costituita dalla messa a dimora di alberi di ulivo consentirà una maggiore integrazione delle opere nel paesaggio, nonché un effetto di mascheramento visivo delle strutture dei Tracker e delle apparecchiature.

Da un punto di vista socio economico la realizzazione dell'impianto consentirà:

- l'aumento del fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti);

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 501 di/of 504

- la creazione e sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno l'impianto ricorrendo a manodopera locale;
- una maggiore produttività agricola dell'area come stimato dal Piano Agronomico che è parte integrante della presente iniziativa.

In conclusione si può pertanto ritenere che il progetto delle opere in oggetto sia compatibile dal punto di vista ambientale e che esso, a fronte di impatti spazialmente circoscritti e di moderata entità e durata, costituisca occasione importante di promozione dell'uso delle fonti energetiche.

	 STUDIO MARGIOTTA ASSOCIATI	CODE 21IT1496-A.13a
		PAGE 502 di/of 504

BIBLIOGRAFIAE SITOGRAFIA

- Abate A., Zarrillo V., Ostuni C., Vaccaro M. (2007). Osservatorio virtuale del paesaggio. Progetto Pays.doc, Interreg III Medocc. Regione Basilicata, Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità – Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio.
- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.
- ANPA – Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente – Dipartimento Stato dell’Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi (2001). La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea. Versione integrata del contributo dell’ANPA al rapporto dell’EEA sulla biodiversità in Europa. Stato dell’Ambiente 4/2001.
- APAT – Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici (2003). Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l’adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. Manuali e linee guida 26/2003. APAT, Roma.
- ARPA Basilicata (2020) - “Rapporto Ambientale Annuale”
- Blasi C. (ed.), 2010 – La Vegetazione d’Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, scala 1:500.000. Palombi & Partner S.r.l. Roma;
- Boitani L., A. Falcucci, L. Maiorano & A. Montemaggiori. 2002 – Rete Ecologica Nazionale: il ruolo delle aree protette nella conservazione dei vertebrati. Dip. B.A.U. - Università di Roma “La Sapienza”, Dir. Conservazione della Natura – Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto di Ecologia Applicata. Roma;
- Brichetti P., Fracasso G., 2003 – Ornitologia Italiana Vol. 1 Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna;
- Brichetti P., Fracasso G., 2006 – Ornitologia Italiana Vol. 3 Stercorariidae-Caprimulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna;
- Brichetti P., Fracasso G., 2007 – Ornitologia Italiana Vol. 4 Apodidae-Prunellidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna;
- Brichetti P., Fracasso G., 2008 – Ornitologia Italiana Vol. 5 Turdidae-Cisticolidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna;
- - Brichetti P., Fracasso G., 2010 – Ornitologia Italiana Vol. 5 Sylviidae-Paradoxornithidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna;
- D’Antoni S, Duprè E, La Posta S & Verucci P 2003. Guida alla fauna di interesse comunitario. Direttiva Habitat 92/43/CEE. Ministero dell’Ambiente
- Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016
- INEA – Istituto Nazionale di Economia Agraria (1999). Stato dell’irrigazione in Basilicata. Disponibile al link http://www.inea.it/public/pdf_articoli/367.pdf.
- INFORMATORE BOTANICO ITALIANO, 36 (1) 35-39, 2004 - F. CONTI e R. DI PIETRO Note floristiche per l’Italia meridionale
- ISPRA (2009). Gli habitat in Carta della Natura. Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la

		CODE
		21IT1496-A.13a
		PAGE
		503 di/of 504

Ricerca Ambientale, Dipartimento Difesa della natura, Servizio Carta della Natura, MLG 49/2009, Roma.

- ISPRA (2013). Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della regione Basilicata.
- ISPRA (2022) - Rapporti tematici - Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico
- Legambiente (2020) - Agrivoltaico: le sfide per un'Italia agricola e solare
- LINEE GUIDA PER LA GESTIONE PAESAGGISTICA DEL TERRITORIO – LE TRASFORMAZIONI DEI PAESAGGI AGRARI IN BASILICATA indirizzi per il controllo e la gestione (2007). Pubblicazione a cura della regione Basilicata - Dipartimento Ambiente Territorio e Politiche della Sostenibilità - Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio
- LIPU – Lega Italiana Protezione Uccelli, BirdLife Italia (2002). Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Disponibile al link http://www.lipu.it/iba/iba_progetto.htm.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Federazione Italiana Parchie riserve Naturali (1999). Programmazione dei fondi strutturali 2000-2006, Deliberazione CIPE 22/12/1998: Rapporto interinale del tavolo settoriale Rete ecologica Nazionale. Disponibile al link www.parks.it/federparchi/rete-ecologica/.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Federazione Italiana Parchie riserve Naturali (1999). Programmazione dei fondi strutturali 2000-2006, Deliberazione CIPE 22/12/1998: Rapporto interinale del tavolo settoriale Rete ecologica Nazionale. Disponibile al link www.parks.it/federparchi/rete-ecologica/.
- Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Rete Natura 2000, Schede e Cartografie. ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/schede_e_mappe/.
- Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (2005). Programmazione Sviluppo Rurale 2007-2013. Contributo tematico alla stesura del piano strategico nazionale. Gruppo di lavoro "Biodiversità e sviluppo rurale". Documento di sintesi. Link http://caponetti.it/STUDENTI2012/PDF/estratto%20da%20Biodiversita_e_sviluppo_rurale.pdf.
- Pavari A. (1916). Studio preliminare sulla coltura di specie forestali esotiche in Italia. Annali del Regio Istituto Superiore Forestale Nazionale, 1, 160-379.
- Pavari A. (1959). Scritti di ecologia, selvicoltura e botanica forestale. Pubblicazioni dell'Acc. Italiana di Scienze Forestali Tip. B Coppini e C., Firenze.
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PIEAR): www.regione.basilicata.it/giunta/files/docs/DOCUMENT_FILE_543546.pdf
- Piano Forestale Regionale 2013-2022: valutazioneambientale.regione.basilicata.it/valutazioneambie/files/docs/10/13/20/DOCUMENT_FILE_101320.pdf
- Piano Gestione delle Acque - Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale: www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it
- Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA): www.regione.basilicata.it/giunta/files/docs/DOCUMENT_FILE_238655.pdf
- Priore G. (1996). La conservazione della mammalo-fauna in Basilicata e il ruolo delle aree protette. In AA.VV. (1996). Risorsa natura in Basilicata. Le aree protette regionali. Pubblicazione a cura dell'Ufficio Stampa del Consiglio Regionale di Basilicata, Potenza.

		<i>CODE</i> 21IT1496-A.13a
		<i>PAGE</i> 504 di/of 504

- Provincia di Potenza – Settore Pianificazione Territoriale e Protezione Civile (2009). Pianostrutturale provinciale (L.R. 23/1999) – Ambiti di pianificazione strategica. Inquadramento strutturale–Vulture. Disponibile al link www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667.
- Provincia di Potenza – Settore Pianificazione Territoriale e Protezione Civile (2009). Pianostrutturale provinciale (L.R. 23/1999) – Tavola 19: Progetto della rete ecologica. Disponibile al link www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667&comp=109697.
- Provincia di Potenza (2013). Piano strutturale provinciale 2013. L.R. n.23/1999. A cura dell'Ufficio Pianificazione Territoriale e Protezione Civile.
- Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale ISBN 978-88-448-0995-9 © Linee Guida SNPA, 28/2020