

REGIONE BASILICATA

Comune di Guardia Perticara (PZ)

"Masseria Massari"



PROGETTO DEFINITIVO

per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrovoltaiico della potenza di picco pari a 14,21975MWp e potenza in immissione pari a 13,866MW AC, da ubicare nel Comune di Guardia Perticara (PZ) in località Masseria Massari al foglio 2 particelle 21-20-78-87-89-111 e relative opere di connessione nel medesimo Comune.

PROPONENTE



Guardia Perticara Energia Group 1 S.r.l.
sede legale: Via Tirreno n. 63 - 85100 Potenza
N. REA PZ - 208612- P.IVA 02109420766

codice identificativo del procedimento amministrativo: [ID_VIP: 8980]

ELABORATO

A.13A

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

scala

PROGETTAZIONE:

GreenLAB S.r.l.

sede legale: Via Tirreno n.63 - 85100 Potenza

N. REA PZ - 203618, P.IVA 02061890766

PEC: greenlab-srl@legalmail.it

Ing. Dina Statuto

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Potenza n.2764



TECNICO:

Dott. Forestale ALFONSO TORTORA

Potenza PZ - 85100

Via Torraca n. 102

Ordine dei Dott. Agronomi e Forestali della
provincia di Potenza n° 306



Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Marzo 2022	Istanza per l'avvio del procedimento di rilascio del provvedimento di VIA nell'ambito del Provvedimento Unico in materia Ambientale ai sensi dell'art.27 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.	SD	AT	GR
	Rev 1	Aprile 2023	Autorizzazione Unica (A.U.) ai sensi dell'art.12 D.Lgs. 387/2003 con Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006	AT	AT	GR

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	6
2. OBIETTIVI DEL SIA	7
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	9
3. IL PANORAMA ENERGETICO	9
3.1. LO SCENARIO MONDIALE	9
3.2. LO SCENARIO EUROPEO	14
3.3. LO SCENARIO NAZIONALE	20
3.4. LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER)	22
3.4.1. LE FONTI RINNOVABILI IN EUROPA	23
3.4.2. LE FONTI RINNOVABILI IN ITALIA	25
3.4.3. LE FONTI ENERGETICHE IN BASILICATA	27
3.4.4. L'ENERGIA FOTOVOLTAICA	30
4. GLI STRUMENTI DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE ENERGETICO E TERRITORIALE	35
4.1. IL PIANO ENERGETICO NAZIONALE	35
4.2. CONCESSIONI COLTIVAZIONE MINERARIA/PERMESSI RICERCA IDROCARBURI	36
4.3. PIANO DI AZIONE ANNUALE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA	43
4.4. IL PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PIEAR)	44
4.4.1. Gli obiettivi del Piano	45
4.4.2. Riduzione dei consumi energetici	45
4.4.3. Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	46
5. STRUMENTI NORMATIVI DI RIFERIMENTO	47
5.1. PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA	48
5.2. PIANI TERRITORIALI PAESISTICI – PTPR	51
5.3. IL PIANO STRUTTURALE DELLA PROVINCIA DI POTENZA	52
5.4. PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO – PAI	53
5.5. AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000 ZPS E SIC	54
5.6. AREE PERCORSE DAL FUOCO	58

5.7. DLGs 22 GENNAIO 2004, N. 42 “CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO”	61
5.8. LEGGE REGIONALE 30 DICEMBRE 2015 N. 54	62
5.9. STRUMENTI URBANISTICI	63
5.9.1. IL COMUNE DI GUARDIA PERTICARA	63
<u>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</u>	66
6. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	66
6.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO	66
6.2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO	69
6.2.1. Comune di Guardia Perticara	69
6.2.2. Ambito socio-economico: popolazione e comparto agricolo	69
6.2.3. Paesaggio e patrimonio culturale	73
6.2.4. Ubicazione rispetto al PIEAR ed alle aree protette	74
6.2.5. Ubicazione rispetto al Piano strutturale della provincia di Potenza e al Piano per l’assetto idrogeologico	79
6.2.6. Ubicazione rispetto ai beni tutelati (D.Lgs 42/2004 e L.R. n. 54/2015)	82
6.2.7. Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti	83
6.2.8. Descrizione della viabilità di accesso all’area	83
6.2.9. Identificazione dell’area di pertinenza dell’impianto	84
7. DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO	85
7.1. LINEE GUIDA E CRITERI PROGETTUALI	85
7.2. PARAMETRI DIMENSIONALI E STRUTTURALI	87
9. DESCRIZIONE DELL’AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO DAL PROGETTO	97
<u>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</u>	97
9.1. INQUADRAMENTO CLIMATICO	98
9.1.1. ASPETTI GENERALI	98
9.1.2. La temperatura	100
9.1.3. Le precipitazioni	103
9.2. ALTIMETRIA	107

9.3. PENDENZE	108
9.4. ESPOSIZIONE	109
9.5. USO DEL SUOLO	110
9.6. ANALISI DEI CARATTERI IDROGEOLOGICI E IDROCLIMATICI	111
9.7. IL SUOLO	114
9.7.1. CARATTERISTICHE DEL TERRENO: ASPETTI GENERALI	114
9.7.2. Caratteristiche fisiche della zona oggetto di studio	114
10. FAUNA	124
10.1. . ASPETTI GENERALI.	124
10.2. MAMMIFERI E UCCELLI	126
10.3. INTERFERENZA SULLA FLORA E SULLA FAUNA	127
11. ECOSISTEMI	128
11.1. INTRODUZIONE	128
11.2. DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE	128
11.2.1. La carta delle diversità ambientali	129
11.2.2. La carta della naturalità	131
12. IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	133
12.1. COMPONENTI AMBIENTALI IN FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO	133
12.2. COMPONENTI AMBIENTALI IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO	134
12.3. COMPONENTI AMBIENTALI IN FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	135
12.4. SINTESI DELLE CORRELAZIONI TRA L'OPERA E COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE	136
12.5. METODO DI VALUTAZIONE	136
12.6. COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI	137
12.7. EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA	137
12.7.1. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI	137
12.7.2. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI	138
12.7.3. RECINZIONE E SICUREZZA DELL'IMPIANTO	138
12.8. EFFETTI SULL'ATMOSFERA	139

12.9. EFFETTI SULL'AMBIENTE FISICO	140
12.9.1. SUOLO E SOPRASUOLO	141
12.9.1.1. FASE DI CANTIERE	141
12.9.1.2. FASE DI ESERCIZIO	143
12.9.1.3. FASE DI DISMISSIONE	144
12.9.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	144
12.9.3. AMBIENTE IDRICO	145
12.9.4. Occupazione del territorio	146
12.10. EFFETTI SULLA FLORA E SULLA FAUNA	146
12.10.1. IMPATTO SULLA FLORA	146
12.10.2. IMPATTO SULLA FAUNA	147
12.11. IMPATTO SUL PAESAGGIO	147
12.11.1. ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	147
12.11.2. CONSIDERAZIONI SULLA VISIBILITÀ DELL' AREA E MITIGAZIONE DELL'IMPATTO	148
12.11.3. INTERVISIBILITÀ: GENERALITÀ E ANALISI GIS	148
12.11.4. SCELTA DEI PUNTI DI PRESA FOTOGRAFICI	150
12.11.5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E SIMULAZIONE INTERVENTO	152
12.11.6. INTERVISIBILITÀ CUMULATA	178
12.11.7. CONCLUSIONI	183
12.12. IMPATTO SUI BENI individuati dal DLgs 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"	183
12.12.1. D.LGS 42/2004 ART. 142 LETT. G) TERRITORI COPERTI DA FORESTE E DA BOSCHI.....	185
12.12.2. DLGS 42/2004 ART. 10 E 13 VINCOLI ARCHEOLOGICI	188
12.12.3. DLGS 42/2004 ART. 10 E 45	189
12.12.4. DLGS 42/2004 ART. 142 LETT M) ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO	190
12.12.5. DLGS 42/2004 ART. 142 LETT M) ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO	190
12.13. EFFETTI ACUSTICI	192
12.14. EFFETTI ELETTROMAGNETICI	192
12.15. INTERFERENZE SULLE TELECOMUNICAZIONI	193
12.16. RISCHIO INCIDENTI	194
13. MISURE PREVENTIVE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI	195
13.1. PROTEZIONE DEL SUOLO CONTRO LA DISPERSIONE DI OLI E ALTRI RESIDUI	195

13.2. TRATTAMENTO DEGLI INERTI	196
13.3. INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA DELLE STRUTTURE	196
13.4. SALVAGUARDIA DELLA FAUNA	198
13.5. TUTELA DEGLI INSEDIAMENTI ARCHEOLOGICI	198
13.6. INTERAZIONE CON PARCHI, RISERVE, AEREE PROTETTE, SIC O ZPS	198
13.7. AMBITO SOCIO-ECONOMICO	198
13.8. TUTELA DELLA FERTILITÀ DEL SUOLO, COMPONENTE AGRICOLA E BIODIVERSITÀ	199
13.9. FASCIA ARBUSTIVA ED ARBOREA PERIMETRALE ALL'IMPIANTO	200
13.10. IMPATTO DELLE OPERE SULLA BIODIVERSITÀ	202
13.11. VALORIZZAZIONE AGRICOLA	202
13.11.1. COLTIVAZIONE PROPOSTA: ALLIUM SATIVUM L.	203
13.11.2. ALLEVAMENTO PROPOSTO	205
13.11.3. CONCLUSIONI PER IL SETTORE AGRICOLO	206
13.11.4. CONCLUSIONI PER IL SETTORE ZOOTECNICO	207
13.12. CONSIDERAZIONI FINALI	208
<u>14. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</u>	<u>209</u>
<u>15. ALTERNATIVE PROGETTUALI E ALTERNATIVA ZERO</u>	<u>212</u>
15.1. IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU STRUTTURE FISSE	212
15.2. IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU TRACKER MOBILI.	212
15.3. IMPIANTI AGRO-FOTOVOLTAICI SU TRACKER MOBILI	213
15.4. ALTERNATIVA 0	214
15.5. CONCLUSIONI	215
<u>16. QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI INDIVIDUATI</u>	<u>215</u>
<u>17. MATRICI SINOTTICHE DEGLI IMPATTI</u>	<u>217</u>
<u>18. COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA</u>	<u>220</u>
<u>19. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</u>	<u>222</u>

1. INTRODUZIONE

Il presente studio è connesso al progetto di realizzazione, per opera della società proponente "GUARDIA PERTICARA ENERGIA GROUP 1", di un Impianto agrovoltaiico sito in agro del Comune di Guardia Perticara (PZ), Località "Masseria Massari".

Il presente progetto, denominato "Masseria Massari" ha una potenza complessiva di **14,21975MWp** ed è relativo alla costruzione di due impianti agrovoltaiicotaici per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile rispettivamente della potenza di **6,35375 MWp** e di **7,866MWp** formati il primo da 425 tracker da 26 moduli l'uno per un totale di 11.050 pannelli e l'altro da 570 tracker da 24 l'uno per un totale 13.680 pannelli. Complessivamente sono 24.730 pannelli di potenza 575 Wp l'uno in silicio monocristallino.

Tali impianti saranno realizzati nel comune di Guardia Perticara (PZ) in area di superficie complessiva di **circa 21 ha** e lunghezza dei cavidotti di circa **850m**, individuata al NCT al Foglio 2 particelle 20, 21, 78, 87, 89 e 111.

Detto Studio è redatto ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e successive modifiche e della Legge Regionale 14 dicembre 1998 n. 47 della Regione Basilicata, denominata "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la Tutela dell'Ambiente" che ordina a scala regionale la materia "al fine di tutelare e migliorare la salute umana, la qualità della vita dei cittadini, della flora e della fauna, salvaguardare il patrimonio naturale e culturale, la capacità di riproduzione dell'ecosistema, delle risorse e la molteplicità delle specie", come riportato testualmente all'art. 1 delle Norme Generali.

Il documento si articola secondo i seguenti i Quadri di Riferimento:

- ✓ Quadro di Riferimento PROGRAMMATICO: fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale;
- ✓ Quadro di Riferimento PROGETTUALE: descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta interessata;

- ✓ Quadro di Riferimento AMBIENTALE: definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi perturbazioni significative sulla qualità degli stessi, con particolare attenzione a:
 - Impatto sul territorio, sulla flora e sulla fauna;
 - Impatto percettivo;
 - Impatto sul patrimonio naturale.

In questa relazione, inoltre, sono riportate tutte le misure di mitigazione adottate, nonché i benefici che ne deriverebbero dall'installazione dell'impianto nel Comune interessato.

2. OBIETTIVI DEL SIA

L'obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale, così come prescritto dal D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni, e dalla Legge Regionale n° 47 del 14 Dicembre 1998 e successive modifiche ed integrazioni, è quello di esprimere un giudizio "sulle opere e sugli interventi proposti, in relazione alle modificazioni e ai processi di trasformazione che la loro realizzazione potrebbe determinare direttamente o indirettamente, a breve o a lungo termine, temporaneamente o permanentemente, positivamente o negativamente nell'ambiente naturale e nella realtà sociale ed economica" (art. 1, comma 2). In particolare, lo Studio si pone l'obiettivo di:

- Definire e descrivere le relazioni tra l'opera da realizzare e gli strumenti di pianificazione vigenti, considerando i rapporti di coerenza e lo stato di attuazione di tali strumenti;
- Descrivere i vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio;
- Descrivere le caratteristiche fisiche del progetto e le esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- Descrivere le principali fasi del processo di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica;

- Descrivere la tecnica definita, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e le altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti o per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali confrontando le tecniche prescelte con le migliori disponibili;
- Valutare la tipologia e la quantità delle emissioni previste, risultanti dalla realizzazione e dall'attività di progetto;
- Descrivere le principali alternative possibili, inclusa quella zero, indicando i motivi che hanno sostenuto la scelta, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente;
- Analizzare la qualità ambientale, facendo riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto rilevante del progetto proposto, con particolare attenzione verso la popolazione, la fauna, la flora, il suolo, il sottosuolo, l'aria, l'acqua, i fattori climatici, i beni materiali compreso il patrimonio architettonico ed archeologico, il paesaggio;
- Identificare e valutare la natura e l'intensità degli effetti positivi e negativi originati dall'esistenza del progetto, dall'utilizzazione delle risorse naturali, dalle emissioni di inquinanti e dallo smaltimento dei rifiuti;
- Stabilire metodi di previsione, attraverso i quali valutare gli effetti sull'ambiente;
- Stabilire e definire una proposta base delle misure correttive che, essendo percorribili tecnicamente ed economicamente, minimizzano gli impatti negativi identificati.

In definitiva, con il presente documento si intendono stabilire, stimare e valutare gli impatti associati sia alla costruzione che al funzionamento del progetto, sulla base di una conoscenza esaustiva dell'ambiente interessato, proponendo al contempo le idonee misure di mitigazione e/o compensazione qualora possibile.

Quadro di Riferimento Programmatico

3. IL PANORAMA ENERGETICO

3.1. LO SCENARIO MONDIALE

La pandemia di Covid-19 ha causato più sconvolgimenti nel settore energetico di qualsiasi altro evento della storia recente, lasciando un impatto che si farà sentire per gli anni a venire.

Il World Energy Outlook 2020 (WEO, Panoramica dell'energia mondiale) dell'Agenzia Internazionale dell'Energia esamina in dettaglio gli effetti della pandemia e in particolare il modo in cui essa influisce sulle prospettive di una rapida transizione energetica.

L'analisi prevede per il 2020 un calo della domanda globale di energia del 5%, delle emissioni di CO₂ legate all'energia del 7% e degli investimenti energetici del 18%. L'impatto varia a seconda delle fonti energetiche. Il calo stimato dell'8% della domanda di petrolio e del 7% del consumo di carbone è in netto contrasto con un leggero aumento del contributo delle energie rinnovabili.

La riduzione della domanda di gas naturale si aggira intorno al 3%, mentre la domanda globale di elettricità sembra destinata a diminuire di un modesto 2% per l'anno. Il calo di 2,4 gigatonnellate (Gt) porta le emissioni annuali di CO₂ ai numeri di dieci anni fa. Tuttavia, i primi segnali dicono che potrebbe non esserci nel 2020 una simile riduzione delle emissioni di metano (un potente gas serra) provenienti dal settore energetico, nonostante la minore produzione di petrolio e gas.

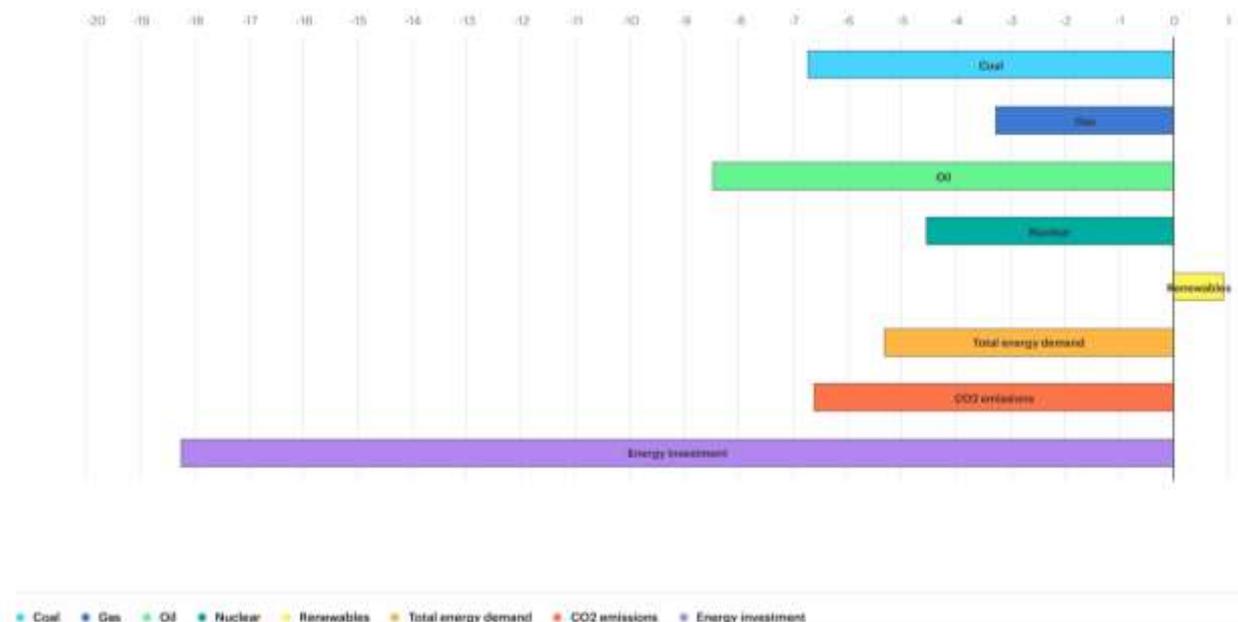


Figura 3.1. – Indicatori chiave per la stima della domanda di energia, delle emissioni di CO2 e degli investimenti, 2020 rispetto al 2019 – Fonte IEA

L'incertezza sulla durata della pandemia, sui suoi impatti economici e sociali e sulle risposte politiche apre un'ampia gamma di possibili scenari energetici futuri. Considerando diverse ipotesi per queste principali incognite, insieme ai dati più recenti sul mercato dell'energia e ad una rappresentazione dinamica delle tecnologie, il WEO-2020 individua quattro scenari:

1. scenario STEPS (**Stated Policies Scenario**): gli impatti del Covid-19 vengono gradualmente controllati nel corso del 2021 e l'economia globale torna ai livelli precedenti alla crisi nello stesso anno.
2. scenario DRS (**Delayed Recovery Scenario**): concepito con gli stessi criteri dello STEPS, ma una pandemia prolungata causa danni duraturi alle prospettive economiche. L'economia globale ritorna alle dimensioni precedenti alla crisi solo nel 2023 e la pandemia inaugura un decennio con il tasso di crescita della domanda di energia più basso dagli anni '30.
3. scenario SDS (**Sustainable Development Scenario**): un'impennata nelle politiche e negli investimenti per l'energia pulita mette il sistema energetico sulla buona strada per raggiungere pienamente gli obiettivi di sostenibilità, incluso l'Accordo di Parigi, l'accesso all'energia e gli obiettivi di

qualità dell'aria. Le assunzioni sulla salute pubblica e sull'economia sono gli stessi dello scenario STEPS.

4. nuovo scenario NZE2050 (**Net Zero Emissions by 2050**): estende l'analisi dello scenario SDS. Un numero crescente di paesi e aziende punta a emissioni nette zero, idealmente entro la metà del secolo in corso. Tutti questi risultati vengono raggiunti nello scenario SDS, mettendo le emissioni globali sulla buona strada per il raggiungimento dello zero netto entro il 2070. Il caso NZE2050 include la prima modellazione IEA dettagliata di ciò che sarebbe necessario nei prossimi dieci anni per portare le emissioni di CO2 sulla strada per lo zero netto entro il 2050.

La domanda globale di energia rimbalza ai livelli precedenti la crisi all'inizio del 2023 nello scenario STEPS, ma questo recupero viene ritardato fino al 2025 in caso di una pandemia prolungata e di una recessione più profonda, come nello scenario DRS. Prima della crisi, si prevedeva che la domanda di energia sarebbe cresciuta del 12% tra il 2019 e il 2030. La previsione di crescita in questo stesso periodo è ora del 9% nello scenario STEPS e solo del 4% nello scenario DRS.

Una minore crescita dei redditi riduce le attività di costruzione e riduce gli acquisti di nuovi elettrodomestici e automobili, con effetti sui mezzi di sostentamento concentrati nelle economie in via di sviluppo. Nello scenario DRS, la superficie abitativa si riduce del 5% entro il 2040, sono in uso 150 milioni di frigoriferi in meno e ci sono 50 milioni di auto in meno rispetto allo scenario STEPS.

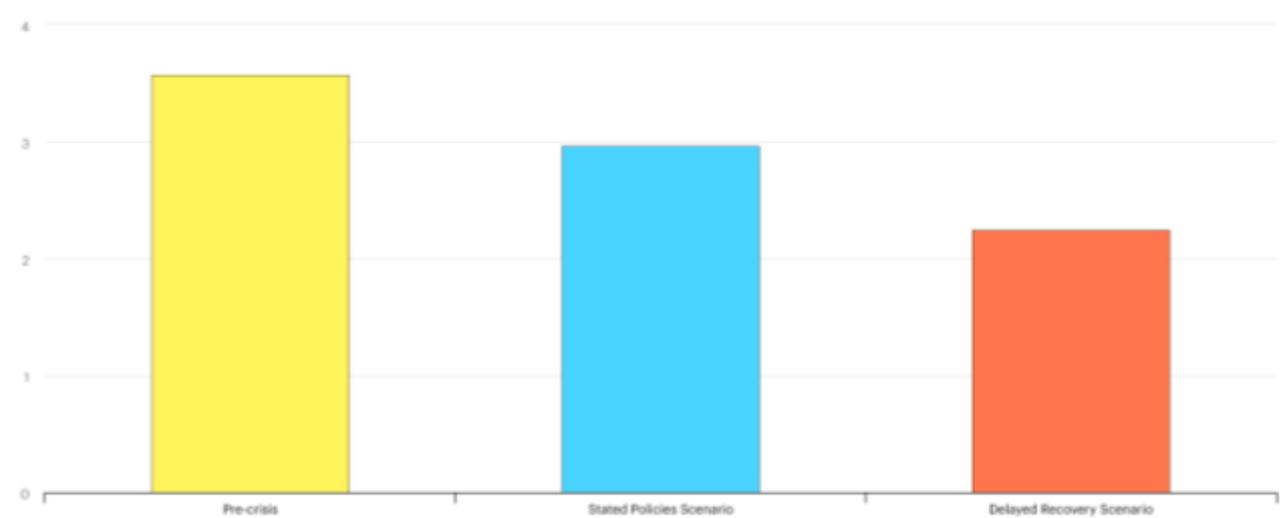


Figura 3.2. – Crescita media annua del PIL per scenario – Fonte IEA

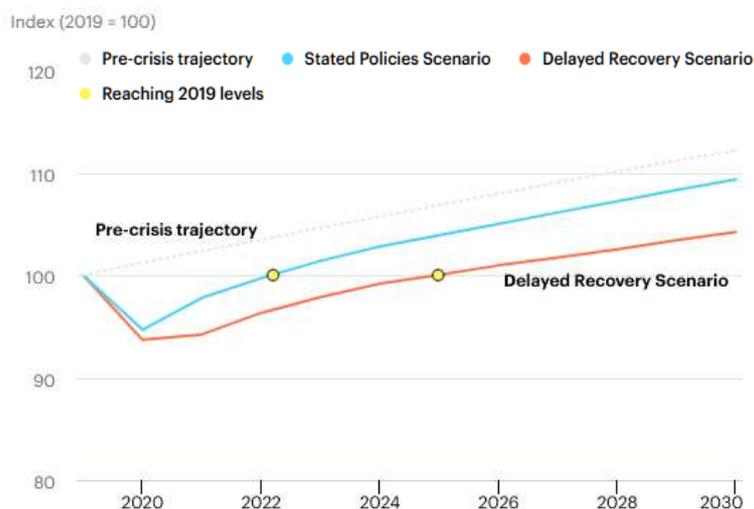


Figura 3.3. – Crescita della domanda globale di energia primaria per scenario – Fonte IEA

Le energie rinnovabili crescono rapidamente in tutti i gli scenari, con il solare al centro di questa nuova costellazione di tecnologie per la generazione di elettricità. Politiche di sostegno e tecnologie mature consentono un accesso economico a capitali nei principali mercati per il finanziamento. Con le nette riduzioni dei costi nell'ultimo decennio, il solare fotovoltaico continua ad essere più economico delle nuove centrali elettriche a carbone o a gas nella maggior parte dei paesi e i progetti solari ora offrono l'elettricità al costo più basso di sempre. Nello scenario STEPS, le rinnovabili soddisfano l'80% della crescita della domanda globale di elettricità fino al 2030. L'energia idroelettrica rimane la più grande fonte rinnovabile di elettricità, ma il solare è il principale motore della crescita poiché stabilisce nuovi record di capacità installata ogni anno dopo il 2022, seguito dall'eolico onshore e offshore.

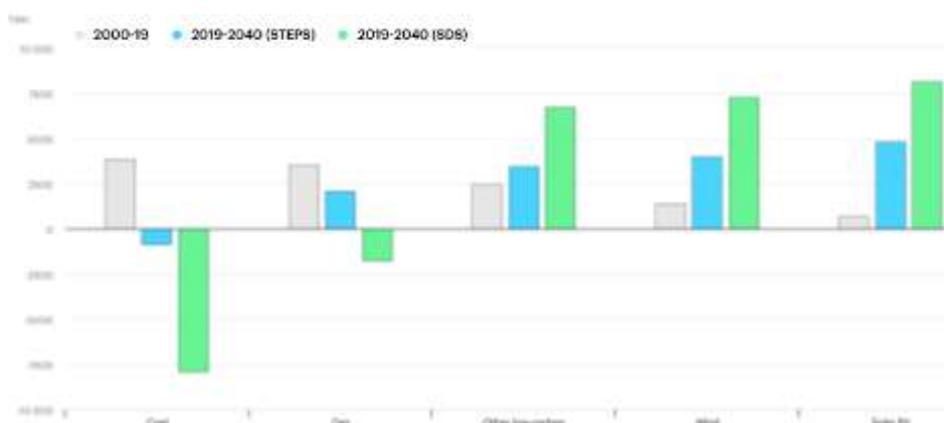


Figura 3.4. – Variazione della produzione globale di elettricità per fonte e scenario - Fonte IEA

L'avanzamento delle fonti rinnovabili di generazione, e dell'energia solare in particolare, così come il contributo dell'energia nucleare, è molto più forte nello scenario SDS e nel caso NZE2050. La velocità del cambiamento del settore elettrico

attribuisce un'ulteriore importanza a reti robuste e ad altre fonti di flessibilità, nonché a forniture affidabili di minerali e metalli importanti che sono vitali per la transizione energetica. I sistemi di accumulo giocano un ruolo sempre più vitale nel garantire il funzionamento flessibile dei sistemi di alimentazione, con l'India che diventa il più grande mercato di batterie su scala industriale.

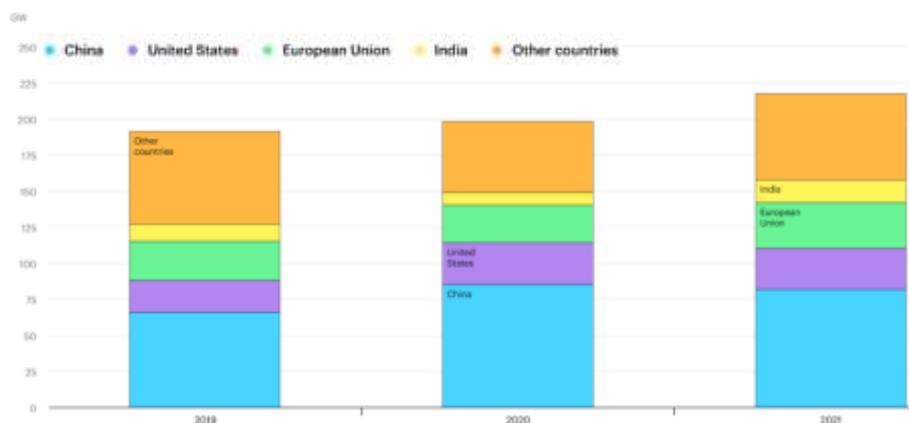


Figura 3.5. – Aumento capacità energia rinnovabile per paese/regione 2019-2021 – Fonte IEA

La domanda di carbone non torna ai livelli pre-crisi nello scenario STEPS e la sua quota nel mix energetico 2040 scende al di sotto del 20% per la prima volta dalla rivoluzione industriale. L'utilizzo del carbone per la produzione di energia elettrica è fortemente influenzato dalle revisioni al ribasso della domanda di elettricità e il suo utilizzo nell'industria è mitigato dalla minore attività economica.

Le politiche di eliminazione graduale del carbone, l'aumento delle energie rinnovabili e la concorrenza del gas naturale portano al ritiro di 275 gigawatt (GW) di capacità a carbone in tutto il mondo entro il 2025 (13% del totale 2019), di cui 100 GW negli Stati Uniti e 75 GW nell'Unione Europea. Gli aumenti previsti nella domanda di carbone nelle economie in via di sviluppo in Asia sono nettamente inferiori rispetto alle precedenti edizioni del WEO: la quota di carbone nel mix globale di generazione elettrica scende dal 37% nel 2019 al 28% nel 2030 nello scenario STEPS e al 15% nello scenario SDS.

Una delle opzioni identificate per evitare l'emissione di CO₂ legata all'utilizzo di combustibili fossili è il Carbon Capture and Storage (CCS). Con questa tecnologia, la CO₂ emessa con la combustione di fossili viene catturata, compressa e stoccata permanentemente in reservoir sotterranei.

L'OPEC pronostica altresì che nel 2040 il contributo del petrolio al mix energetico diminuirà dall'attuale 31 al 28%.

Secondo l'IEA, la domanda di petrolio per i paesi OPEC+ verrà ridotta passando dal 53% dello scorso decennio al 47% nel 2030. In ogni caso, tali paesi continueranno a fornire quasi la metà del fabbisogno petrolifero globale. Il ruolo dell'OPEC+ e in particolare della Russia e dell'Arabia Saudita rimarrà quindi fondamentale nel panorama energetico dei prossimi decenni. Si può quindi concludere che i tre cambiamenti energetici strutturali dell'ultimo decennio, cioè lotta al cambiamento climatico, shale oil and gas revolutions e la nascita dell'OPEC+, continueranno a essere fondamentali nei prossimi anni.

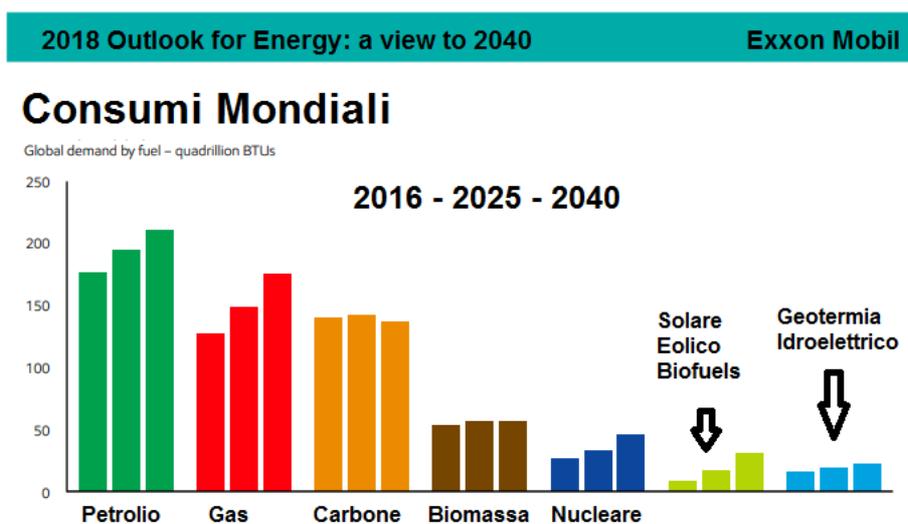


Figura 3.6. – Consumi mondiali di energia.

3.2. LO SCENARIO EUROPEO

L'UE ha fissato i suoi obiettivi per ridurre progressivamente le emissioni di gas a effetto serra fino al 2050.

Gli obiettivi fondamentali in materia di clima e di energia sono stabiliti nel:

- pacchetto per il clima e l'energia 2020;
- quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030.

La definizione di questi obiettivi aiuterà l'UE a compiere il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio.

Nell'ambito del **Green Deal europeo**, nel settembre 2020 la Commissione ha proposto di elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990. Ha preso in considerazione tutte le azioni necessarie in tutti i settori, compresi un au-

mento dell'efficienza energetica e dell'energia da fonti rinnovabili, e avvierà il processo per formulare proposte legislative dettagliate nel giugno 2021 al fine di mettere in atto e realizzare questa maggiore ambizione.

Ciò consentirà all'UE di progredire verso un'economia *climaticamente neutra* e di rispettare gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi aggiornando il suo contributo determinato a livello nazionale

Il quadro 2030 per il clima e l'energia comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030:

- Una riduzione almeno del 40% delle **emissioni di gas a effetto serra** (rispetto ai livelli del 1990);
- Una quota almeno del 32% di **energia rinnovabile**;
- Un miglioramento almeno del 32,5% dell'**efficienza energetica**.

L'obiettivo della riduzione del 40% dei gas serra è attuato mediante il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE, il regolamento sulla condivisione degli sforzi con gli obiettivi di riduzione delle emissioni degli Stati membri, e il regolamento sull'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura. In tal modo tutti i settori contribuiranno al conseguimento dell'obiettivo del 40% riducendo le emissioni e aumentando gli assorbimenti. Tutti e tre gli atti legislativi riguardanti il clima verranno ora aggiornati allo scopo di mettere in atto la proposta di portare l'obiettivo della riduzione netta delle emissioni di gas serra ad almeno il 55%. La Commissione presenterà le proposte nel giugno 2021.

Le ambizioni del **Green Deal europeo** - tra le quali rientrano anche proposte per un'economia blu e per la riduzione di pesticidi chimici e di fertilizzanti antibiotici - comportano un ingente fabbisogno di investimenti: secondo le stime della Commissione, per conseguire gli obiettivi 2030 in materia di clima ed energia serviranno investimenti supplementari dell'ordine di 260 miliardi di euro l'anno, equivalenti a circa l'1,5 % del PIL 2018 a regime.

Almeno il 30 % del Fondo InvestEU sarà destinato alla lotta contro i cambiamenti climatici. La Commissione collaborerà inoltre con il gruppo Banca europea per gli investimenti (BEI), con le banche e gli istituti nazionali di promozione e con altre istituzioni finanziarie internazionali. La BEI si è prefissata di raddoppiare il proprio

obiettivo climatico, portandolo dal 25 % al 50 % entro il 2025 e diventando così la banca europea per il clima.

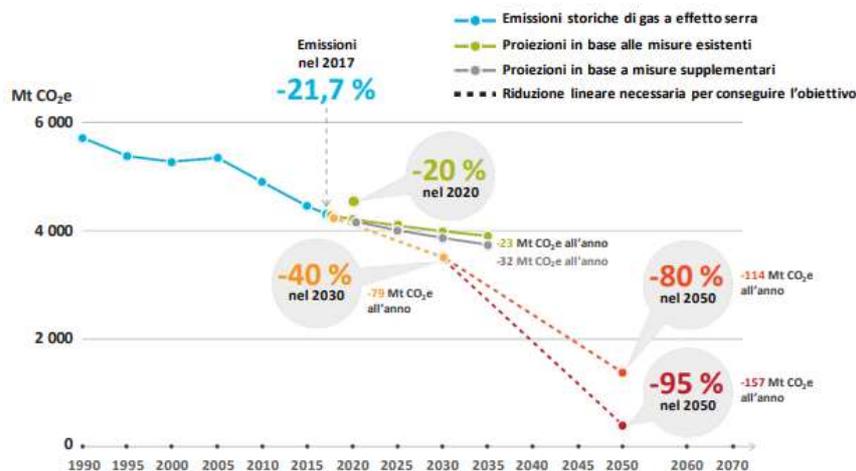


Figura 3.7. -Trends emissioni di gas serra sulla base della relazione sull'inventario UE del 2019.

L'UE, in quanto parte del protocollo di Kyoto (1997) e dell'accordo di Parigi (2015), si è impegnata a partecipare allo sforzo a livello mondiale per ridurre le emissioni di gas a effetto serra. In linea con tali accordi, l'UE punta a una riduzione dei gas a effetto serra del 20 % entro il 2020, del 40 % entro il 2030 e dell'80-95 % entro il 2050. Per verificare il progresso verso il raggiungimento di tali valori-obiettivo, la Commissione ha bisogno delle stime delle emissioni passate e di quelle previste, nonché degli effetti delle politiche e delle misure per ridurre le emissioni.

Le fonti di energia rinnovabili avranno un ruolo essenziale nella realizzazione del **Green Deal europeo**, come pure l'aumento della produzione eolica offshore. L'integrazione intelligente delle energie rinnovabili, l'efficienza energetica e altre soluzioni sostenibili in tutti i settori contribuiranno a conseguire la decarbonizzazione al minor costo possibile. Tra gli obiettivi anche quello di un aumento della produzione e la diffusione di combustibili alternativi sostenibili per il settore dei trasporti. Contestualmente, sarà facilitata la decarbonizzazione del settore del gas, per affrontare il problema delle emissioni di metano connesse all'energia.

Nel 2018, in Europa, il 49% dell'energia da FER è utilizzata nel settore termico (103 Mtep), il 42% in quello elettrico (88 Mtep) e il 9% nei trasporti. Tra il 2004 e il 2018, la quota dei consumi complessivi di energia coperta da FER è passata dall'8,5% al 18%.

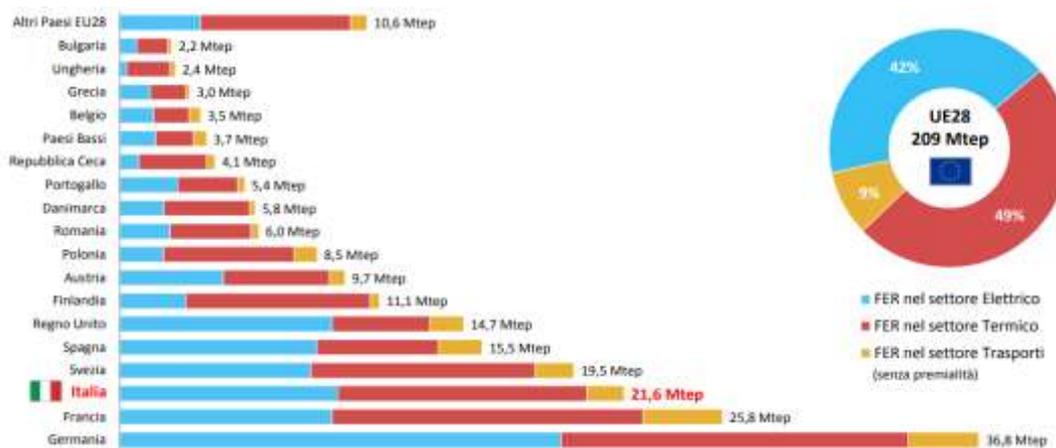


Figura 3.8. – Composizione dei consumi di energia FER: settori Elettrico, Termico e Trasporti

Nel 2018, in Europa, su un totale di circa 1.163 Mtep di energia consumati, il 18,0% (209 Mtep) proviene da FER.



Figura 3.9. – Contributo dei Paesi UE ai consumi complessivi di energia nel 2018 – Fonte GSE

Il grafico illustra l'incidenza dei singoli Paesi sul totale dei consumi da FER (parte alta del grafico) e complessivi (parte bassa) dell'UE28: la somma dei consumi finali lordi di Germania, Francia, Regno Unito e Italia supera la metà dei consumi complessivi UE28.

L'Italia nel 2018 ha avuto un ruolo da leader, occupando il quarto posto in termini di consumi energetici complessivi e il terzo posto in termini di consumi di energia da FER.

Il grafico seguente illustra la percentuale dei consumi finali lordi di energia coperta da FER sul totale dei consumi nazionali per tutti i Paesi UE28:

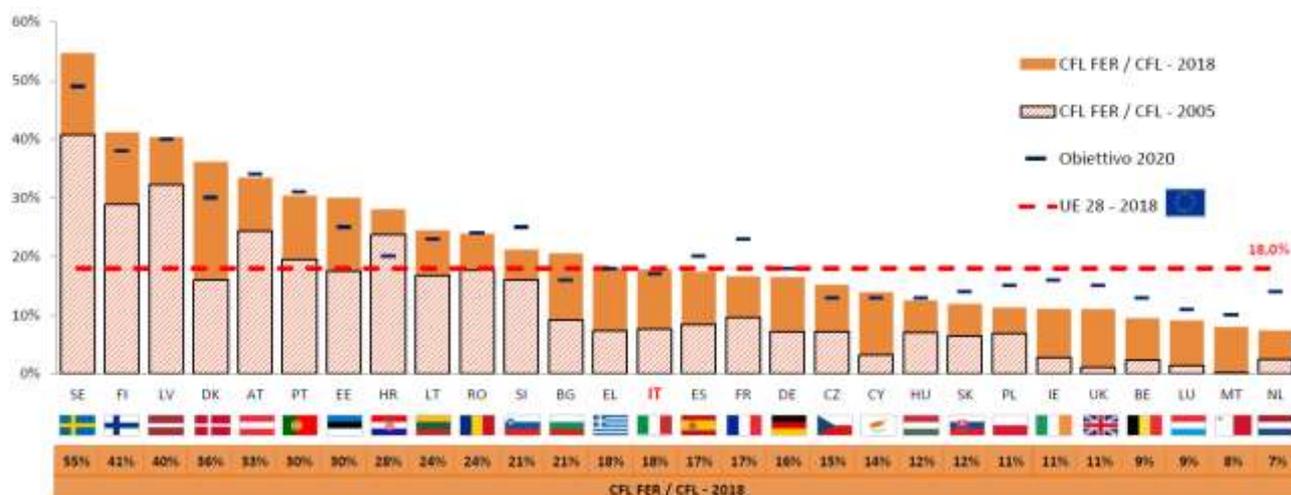


Figura 3.10. – Quota FER sui consumi complessivi – Dati 2018 e obiettivi al 2020 – Fonte GSE

Nel 2018, 12 Paesi su 28 hanno superato gli obiettivi fissati per il 2020: l'Italia occupa una posizione di rilievo essendo il primo, tra i Paesi con consumi complessivi consistenti, ad aver raggiunto – nel 2014 – il proprio obiettivo sulle rinnovabili.

Per quanto riguarda il contributo dei paesi ai consumi di energia nel settore elettrico, nel 2018 su un totale di circa 282 Mtep di energia consumati nel settore elettrico, oltre 90 Mtep provengono dall'uso delle energie rinnovabili (32,1%). L'Italia si posiziona al 2° posto per contributo nazionale alle FER elettriche dell'Unione Europea, con un consumo di 9,7 Mtep che rappresenta il 10,7% dell'energia elettrica complessiva da FER nell'UE28.

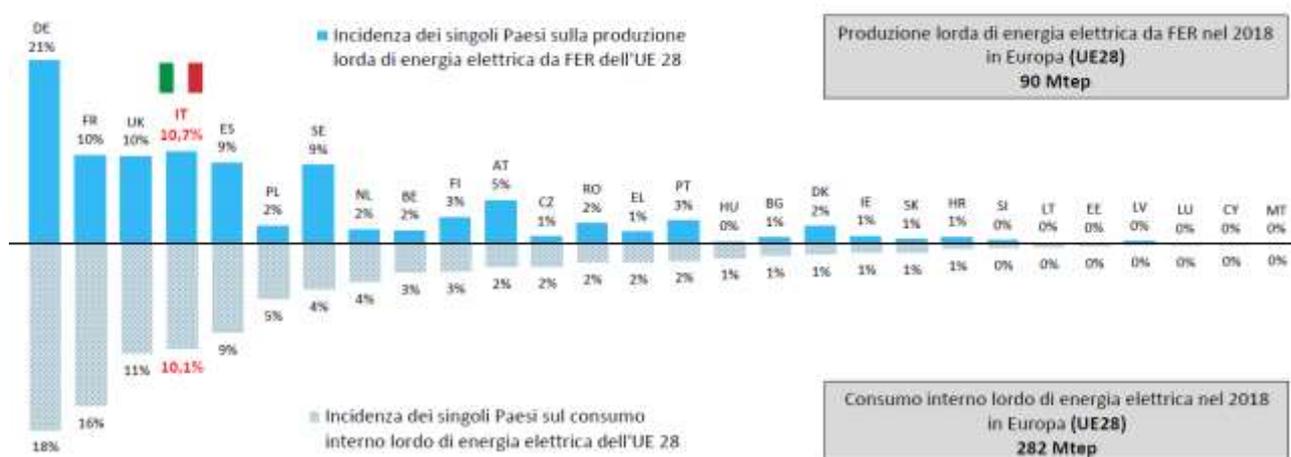


Figura 3.11. – Contributi Paesi UE ai consumi di energia nel settore elettrico nel 2018 – Fonte GSE.

In merito alla quota FER sul totale dei consumi del settore elettrico:

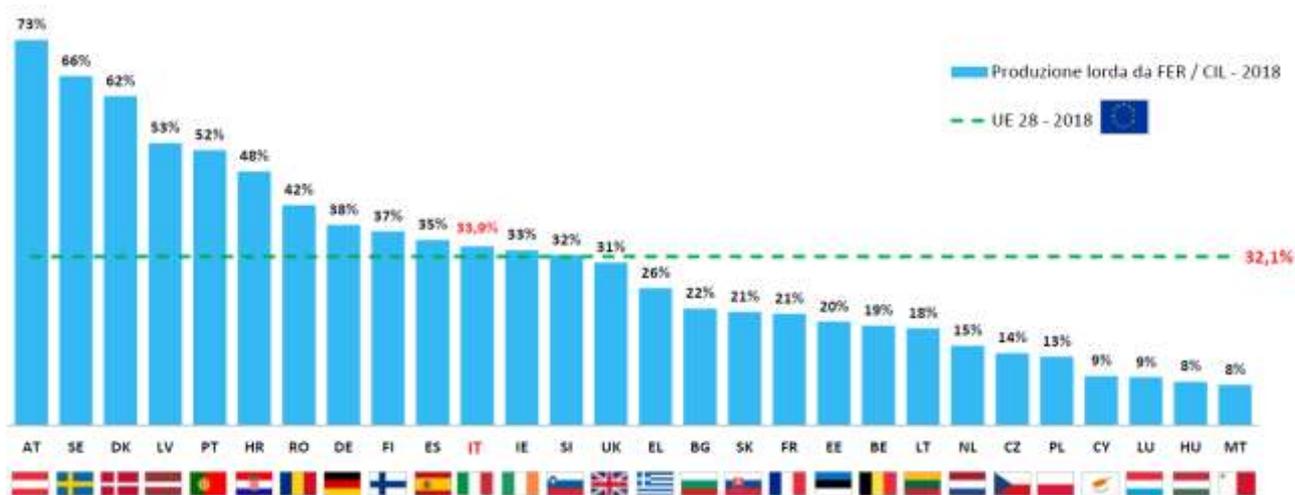


Figura 3.12. – Quota FER sul totale dei consumi del settore elettrico – Anno 2018 – Fonte GSE

Il grafico mostra il rapporto tra la produzione lorda da FER e il consumo interno lordo (CIL) di energia elettrica di ogni Paese UE. La linea verde tratteggiata indica la media complessiva UE28: a livello europeo non è previsto un obiettivo vincolante di quota FER nel settore elettrico.

Complessivamente nel 2018, il 32,1% dell'energia elettrica proviene da fonti rinnovabili: l'Italia, con il 33,9%, si attesta all'11° posto tra i Paesi con la più alta quota FER nel settore elettrico.

Il dato relativo ai consumi del settore trasporti mostra che solo Svezia e Finlandia, rispettivamente con il 29,7% e 17,7%, hanno raggiunto gli obiettivi fissati per il 2020.



Figura 3.13. – Quota FER sul totale dei consumi del settore trasporti riferiti al 2018 – Fonte GSE

Il grafico illustra la percentuale dei consumi finali lordi di energia coperta da FER nel settore trasporti così come definito dall'articolo 3, comma 4, della Direttiva 2009/28/CE: per tutti i Paesi è fissato il medesimo obiettivo al 2020, ovvero il raggiungimento di una quota del 10% di energia utilizzata nei trasporti proveniente da fonti

rinnovabili. L'Italia, con il 7,7%, si attesta all'11° posto: a livello comunitario la quota di consumi coperta da FER è pari all'8.1% (linea verde tratteggiata).

3.3. LO SCENARIO NAZIONALE

Con l'approvazione della Strategia energetica nazionale (SEN), adottata dal Governo a novembre 2017 (decreto interministeriale 10 novembre 2017), l'Italia si dota di un documento di programmazione e indirizzo nel settore energetico. La SEN 2017 si muove nel quadro degli obiettivi di politica energetica delineati a livello europeo, poi ulteriormente implementati con l'approvazione da parte della Commissione UE, a novembre 2016, del Clean Energy Package (noto come Winter package).

La SEN 2017 ha previsto i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Gli obiettivi delineati nella SEN, sono stati in qualche modo "superati" dagli obiettivi, più ambiziosi, contenuti nel **Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030**. Per supportare e fornire una robusta base analitica al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) sono stati realizzati:

- uno scenario BASE che descrive una evoluzione del sistema energetico con politiche e misure correnti;
- uno scenario PNIEC che quantifica gli obiettivi strategici del piano.

Nella tabella seguente sono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

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

Figura 3.14. – Obiettivi principali su energia e clima dell'Italia al 2020 e al 2030.

Dall'ultima analisi realizzata da ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) emerge che nella prima metà dell'anno le emissioni di CO2 sono stimate sostanzialmente sugli stessi livelli del I semestre 2018, circa 165 Mt di anidride carbonica. La forte riduzione stimata per i primi tre mesi dell'anno (circa il 3% in meno dello stesso periodo dello scorso anno), risulterebbe di fatto compensata dall'aumento del II trimestre.

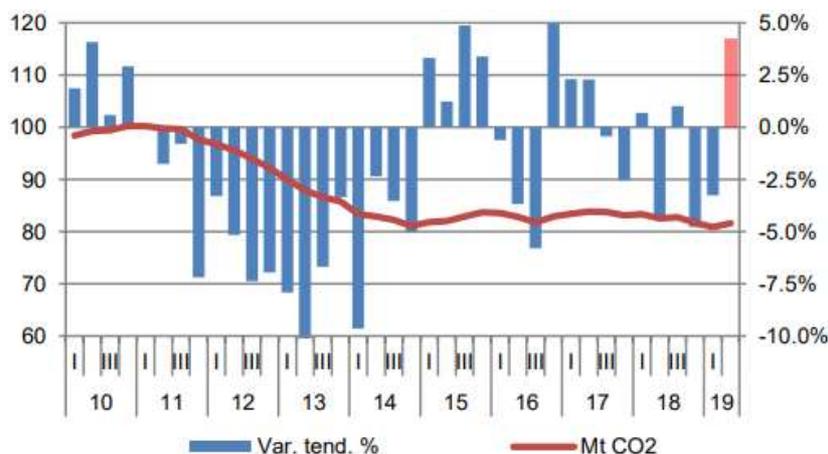


Figura 3.15. – Emissioni di CO2 e variazione tendenziale.

Infatti, a fronte di emissioni stabili, il fabbisogno di energia primaria risulta in calo di circa l'1,5% rispetto allo stesso periodo di un anno fa a causa di minori importazioni e calo delle rinnovabili, mentre le fossili nel complesso sarebbero invariate sui livelli del 2018.

In Italia, in materia di energia ed ambiente, sussiste una concorrenza tra il ruolo dello Stato e quello delle Regioni. Infatti, mentre le competenze in materia di sicurezza energetica, tutela della concorrenza e tutela dell'ambiente restano a livello centrale, con il Decreto 112/98 le Regioni hanno assunto nuove e impegnative responsabilità nell'attuazione dei processi di decentramento.

Le competenze regionali in materia energetica riguardano principalmente:

- Localizzazione e realizzazione degli impianti di teleriscaldamento;
- Sviluppo e valorizzazione delle risorse endogene e delle fonti rinnovabili;
- Rilascio delle concessioni idroelettriche;
- Certificazione energetica degli edifici;
- Garanzia delle condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale e territoriale;
- Sicurezza, affidabilità e continuità degli approvvigionamenti Regionali.

Pur essendo il coordinamento tra i diversi soggetti istituzionali ancora carente appare evidente che il decentramento energetico sia fonte di una serie di contraddizioni che inevitabilmente si creano vista la molteplicità dei soggetti (Regioni) chiamati a legiferare in materia energetica ed ambientale. Le Regioni infatti sono obbligate a redigere ciascuna un Piano Energetico Ambientale Regionale (PIEAR).

Obiettivo principale dei PLEAR è quello di determinare le condizioni più favorevoli di incontro della domanda e dell'offerta di energia ottimizzando l'efficienza energetica e l'impiego delle fonti rinnovabili, attraverso il ricorso a tecnologie innovative di produzione energetica talvolta anche promuovendo la sperimentazione di sistemi locali di produzione-consumo.

3.4. LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER)

Si definiscono Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) quelle fonti che, a differenza dei combustibili fossili e nucleari, possono essere considerate virtualmente inesauribili: questo perché il loro ciclo di produzione ha tempi caratteristici al minimo comparabili con quelli del loro consumo da parte degli utenti. Il Decreto Legislativo n.

387 del 2003 definisce all'art 2 lettera a) le fonti energetiche rinnovabili come: le fonti energetiche rinnovabili non fossili (eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, mareomotrice, idraulica, biomasse, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas).

In Italia, il consumo interno lordo di energia da fonti rinnovabili si aggira intorno al 16%. Si colloca, infatti, nella media europea ma deriva per il 65% da fonti idroelettriche e geotermiche, per il 30% da biomasse e rifiuti e appena per il 3% da "nuove rinnovabili", con un peso dell'eolico pari al 2,1% e del solare inferiore allo 0,15%.

3.4.1. Le fonti rinnovabili in Europa

Negli ultimi due decenni, la quota di energia rinnovabile dell'UE è aumentata costantemente a livello dell'Unione e nella maggior parte degli Stati membri grazie a:

- Politiche dedicate per il clima e l'energia, in particolare gli obiettivi del 2020 per le fonti energetiche rinnovabili ai sensi della **direttiva sulle energie rinnovabili** del 2009;
- Aumento della competitività, a seguito di rapidi progressi tecnologici e significative riduzioni dei costi.

Secondo le stime preliminari dell'EEA (Agenzia Europea per l'Ambiente), la quota di energia da fonti rinnovabili è aumentata dall'8,5% al 18,0% del consumo finale lordo di energia nell'UE nel 2018, il doppio rispetto al 2005: la crescita della quota FER è imputabile sia alla tendenziale contrazione dei consumi complessivi (in diminuzione dello 0,3% medio annuo nel periodo) sia alla crescita progressiva dei consumi di energia da FER (+5,1% medio annuo).

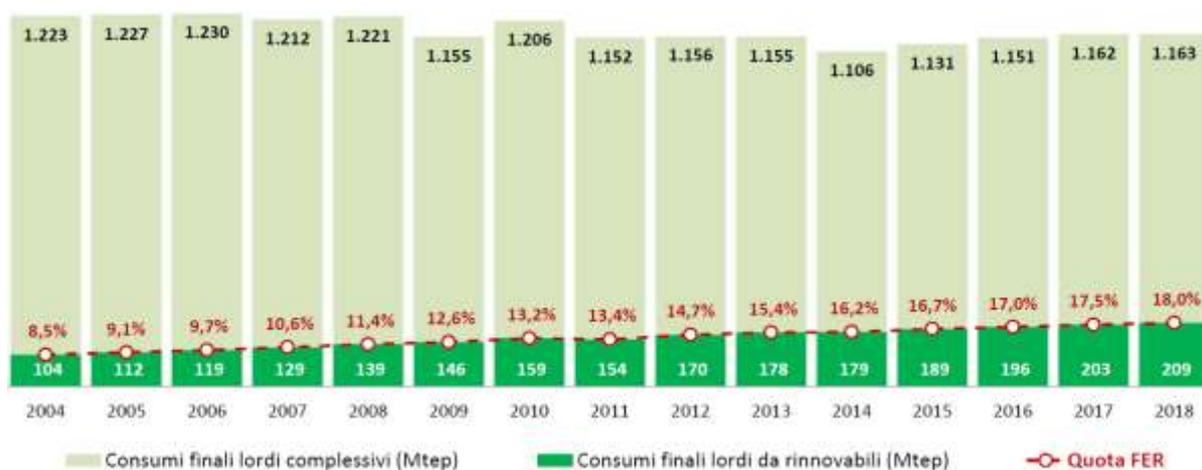


Figura 3.16 – Andamento FER e consumi complessivi in Europa – Fonte GSE

Oggi, le quote di energia rinnovabile continuano a variare ampiamente tra i paesi dell'UE, passando da oltre il 30% del consumo finale lordo di energia in Austria, Danimarca, Finlandia, Lettonia e Svezia al 10% o meno in Belgio, Cipro, Lussemburgo, Malta e Paesi Bassi.

I primi sei mesi del 2020 hanno evidenziato che la produzione di energia da fonti rinnovabili in Europa ha superato quella da combustibili fossili. Nei 27 paesi dell'Unione europea le fonti alternative hanno coperto il 40 per cento della produzione, quelle tradizionali solo il 34 per cento. In cinque anni il distacco si è dimezzato. I benefici per l'ambiente? Il 23 per cento in meno di emissioni di gas serra.

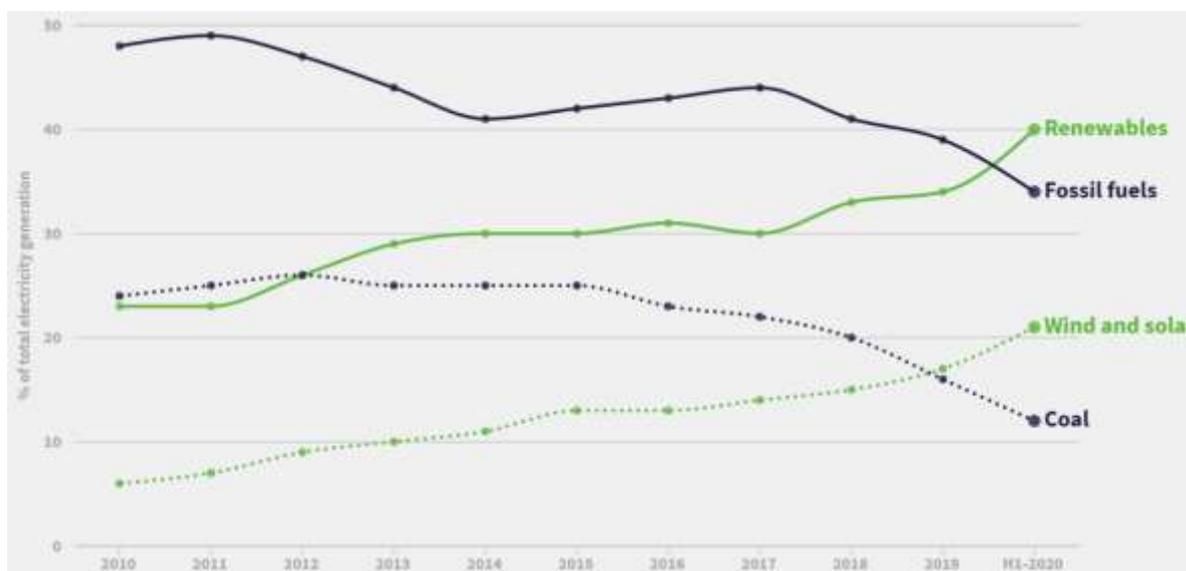


Figura 3.17 – Variazione produzione energetica 2010 – 2020.

La produzione di energia rinnovabile è cresciuta in media dell'11 per cento rispetto al primo semestre del 2019 favorita da un inizio anno mite e ventoso. Per il solare si registra un +16 per cento, per l'eolico +11 per cento e per l'idroelettrico +12 per cento. Questo grazie alle nuove installazioni di eolico e solare in Ue che hanno coperto il 21 per cento della produzione. La maggior concentrazione è stata registrata in Danimarca (64 per cento), Irlanda (49) e Germania (42). L'UE attraverso il Regolamento 2018/99 ha fissato un obiettivo vincolante: nel 2030, la quota dei consumi di energia coperta FER deve essere pari almeno al 32%.

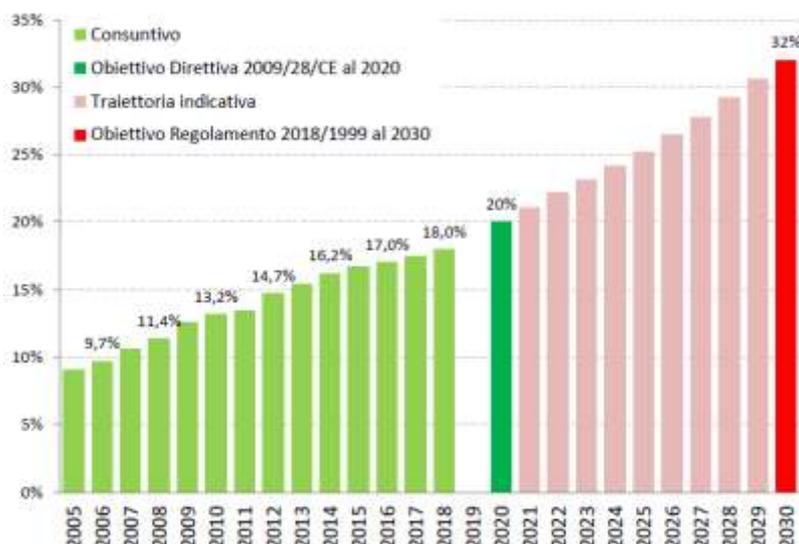


Figura 3.18 - Traiettoria quota FER sui consumi complessivi di energia al 2020 e al 2030 in UE

3.4.2. Le fonti rinnovabili in Italia

Nei 15 anni compresi tra il 2004 e il 2018 la potenza efficiente lorda degli impianti FER installati in Italia è aumentata da 20.091 MW a 54.301 MW, con una variazione complessiva di 34.210 MW e un tasso di crescita medio annuo pari al 7%; gli anni caratterizzati da incrementi maggiori di potenza sono il 2011 e il 2012. La potenza installata complessiva degli impianti entrati in esercizio nel corso del 2018 è pari a 1.042 MW; si tratta di un incremento poco superiore a quello registrato nel 2017 rispetto al 2016 (+1.001 MW).

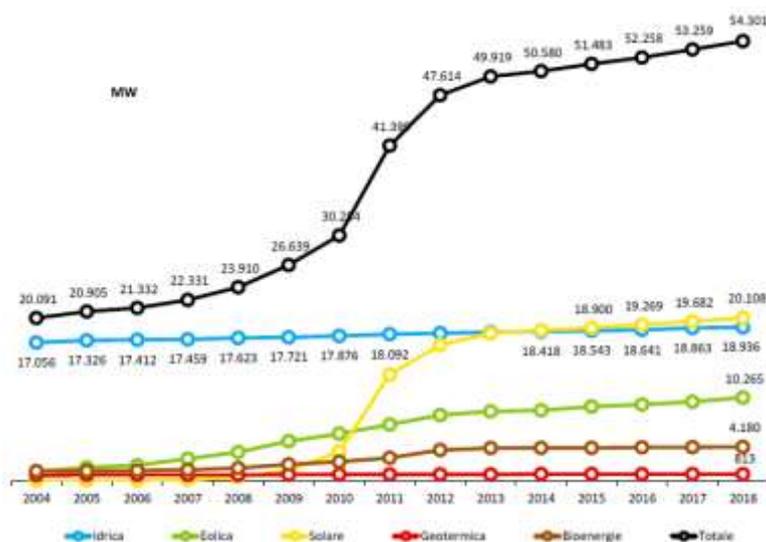


Figura 3.19 – Potenza installata degli impianti di produzione elettrica alimentati da FER – Fonte: elaborazioni GSE su dati Terna e GSE.

Ammonta a 114,6 miliardi di chilowattora la generazione da fonti rinnovabili elettriche nel 2019 in Italia, a fronte di una domanda elettrica nazionale di 316,6 TWh. Si tratta appena di 1,4 TWh verdi in più rispetto al 2018 (+1,3%), anche se, in

termini assoluti, è il massimo di sempre. Con una domanda sul 2018 in leggerissima discesa (-0,6%), nel 2019 le rinnovabili hanno coperto il 35,9% della richiesta di elettricità nazionale, mentre hanno costituito il 40,4% della produzione elettrica interna, esattamente come nel 2018. Nel grafico la quota delle rinnovabili sulla domanda elettrica dal 2014 al 2019: il dato del 2019 è inferiore solo al 2014.

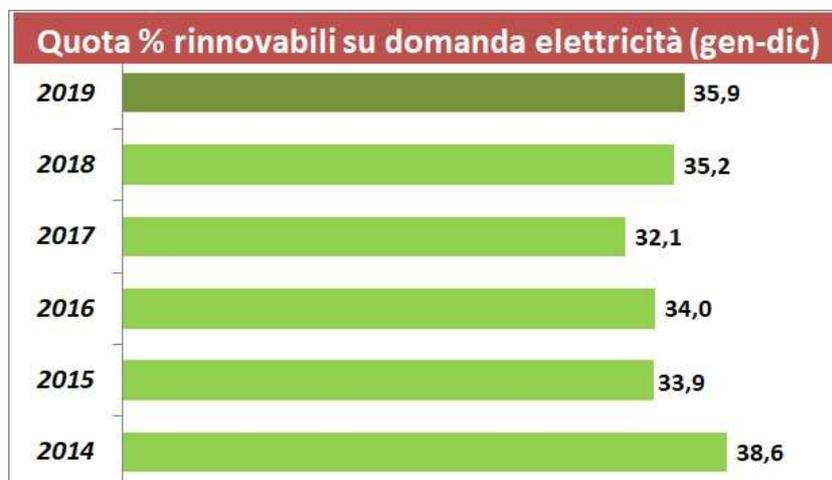


Figura 3.20. – Quota Energie Rinnovabili sulla domanda elettrica.

Tra le rinnovabili si registra un calo dell'idroelettrico del 5,9%, rispetto al 2018 (-2,9 TWh), più che compensato dalla crescita di eolico (+14,3%) e fotovoltaico (+9,3%) che insieme generano 4,5 TWh in più rispetto al 2018. Insieme eolico e fotovoltaico producono nel 2019 quasi 44,4 TWh, contro i 39,8 TWh del 2018. Nel 2019 l'eolico soddisfa il 6,3% della domanda elettrica italiana, mentre il FV arriva al 7,6%. Per entrambe le fonti è il livello più alto di sempre. Insieme coprono così il 13,9% della domanda (nel 2018 erano, insieme, al 12,4%). Qui l'andamento della generazione da eolico e FV dal 2014; da allora la produzione delle fonti è cresciuta di 7,5 TWh/anno.

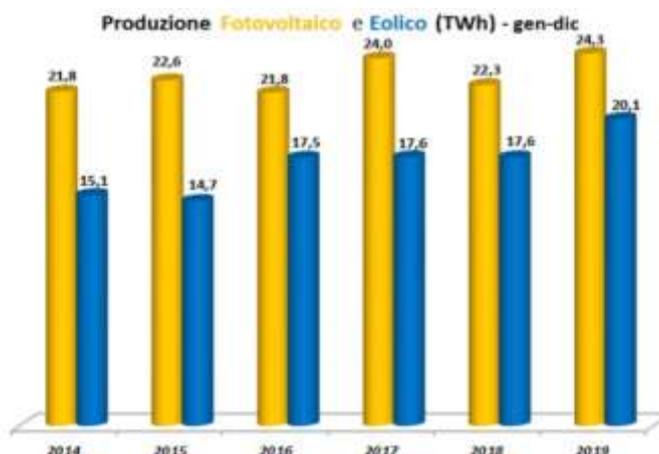


Figura 3.21. – Andamento della produzione di Fotovoltaico ed Eolico.

In leggero aumento nel 2019 la generazione da termoelettrico (+1,3%), con poco più di 2,4 TWh in più generati sul 2018. Le importazioni si riducono del 6,8%, con un saldo con l'estero di poco più di 38 TWh (-13,1% sul 2018). Nel 2019 la massima richiesta di elettricità mensile si è avuta a luglio con 31,2 TWh. Su base territoriale lo scorso anno la variazione percentuale del fabbisogno di elettricità è stata pari a -1,9% complessivamente nella zona Nord, a +0,3% al Centro, +2,1% al Sud e -0,8% nelle Isole. Nel 2019 la percentuale dell'idroelettrico sul totale della generazione da rinnovabili è risultata pari al 41% (grafico seguente), mentre era al 44,1% nel 2018.

Seguono il fotovoltaico (21,2% contro il 19,7% del 2018), l'eolico con il 17,5% (era al 15,5% nel 2018), la bioenergia (15,3%) e la geotermia (5%).

Quota di ciascuna fonte sul totale rinnovabili (gen-dic 2019)

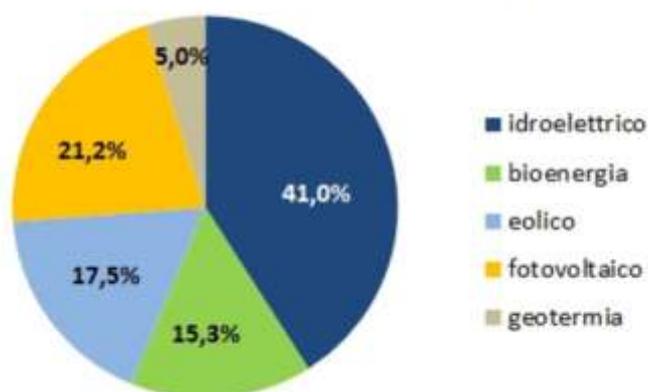


Figura 3.22 – Quota Fonti Energetiche sul totale.

3.4.3. Le fonti energetiche in Basilicata

Sulla base delle potenzialità offerte dal proprio territorio, la Regione Basilicata intende puntare al soddisfacimento dei fabbisogni interni di energia elettrica quasi esclusivamente attraverso il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Più nel dettaglio, con l'approvazione del PIEAR, la Regione Basilicata si propone di colmare il deficit tra produzione e fabbisogno di energia elettrica stimato al 2020, indirizzando significativamente verso le rinnovabili il mix di fonti utilizzato.

Ammonterà a 1435 megawatt la potenza netta da fonti rinnovabili, un dato impressionante considerando che ciò rappresenta il 91% della potenza a disposizione nella regione: al primo posto, tra le tecnologie con la maggior potenza installata, troviamo l'eolico (861 megawatt), poi il fotovoltaico (364 megawatt), l'idroelettrico (130 megawatt) e infine gli impianti a biomasse. La produzione di energia eolica (1560 gigawatt l'anno) e, insieme al fotovoltaico (440 gigawatt prodotti l'anno),

contribuiscono alla produzione totale di energia elettrica da fonti rinnovabili per l'82%.

Biomasse e impianti idroelettrici ricoprono la restante parte. È nella provincia di Potenza che si trova la maggior potenza da FER installata e, in particolare, è l'eolico che gioca un ruolo di primo piano con 1229 gigawatt l'anno.

Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo economico (c.d. decreto Burden sharing) individua gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna Regione e Provincia autonoma deve conseguire entro il 2020 ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale in termini di quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili. Rispetto all'obiettivo nazionale, per il calcolo degli obiettivi regionali non sono considerati i consumi di biocarburanti per i trasporti - essendo questi ultimi, in genere, regolati e pianificati a livello centrale - né le importazioni di energia rinnovabile da Stati membri e da Paesi terzi. L'obiettivo regionale oggetto di monitoraggio è costituito dal rapporto tra consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili e consumi finali lordi complessivi di energia.

Nel 2018 la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili è pari al 47,8%; il dato è superiore sia alla previsione del DM 15 marzo 2012 per lo stesso 2018 (27,8%) sia all'obiettivo da raggiungere al 2020 (33,1%).

	CFL FER (ktep)		CFL (ktep)		CFL FER / CFL (%)	
	Consuntivo	Obiettivo	Consuntivo	Obiettivo	Consuntivo	Obiettivo
2012	301	179	963	1.115	31,3%	16,1%
2013	313		953		32,8%	
2014	312	219	890	1.118	35,0%	19,6%
2015	350		1.039		33,7%	
2016	366	263	925	1.120	39,6%	23,4%
2017	418		931		45,0%	
2018	436	312	913	1.123	47,8%	27,8%
2019						
2020		372		1.126		33,1%

Figura 3.23. – Quota consumi finali lordi (CFL) di energia coperta da fonti rinnovabili (%).

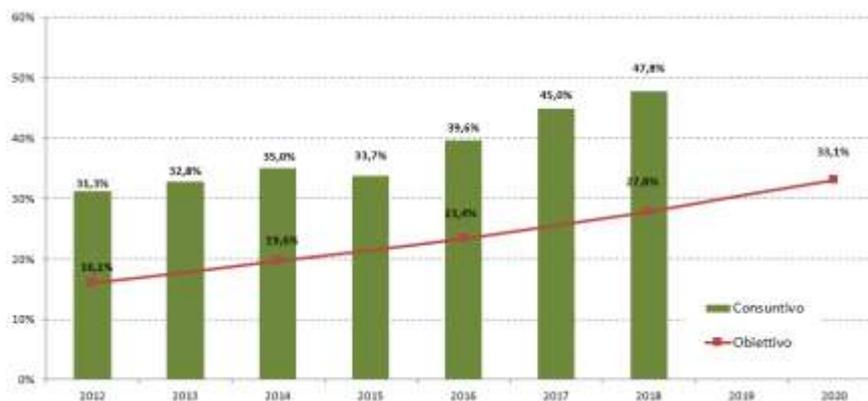


Figura 3.24. – Quota consumi finali lordi (CFL) di energia coperta da fonti rinnovabili (%).

Dagli ultimi dati forniti da TERNA relativi all'anno 2018 sulle fonti rinnovabili è possibile osservare l'andamento dell'intero settore energetico e quello delle FER.

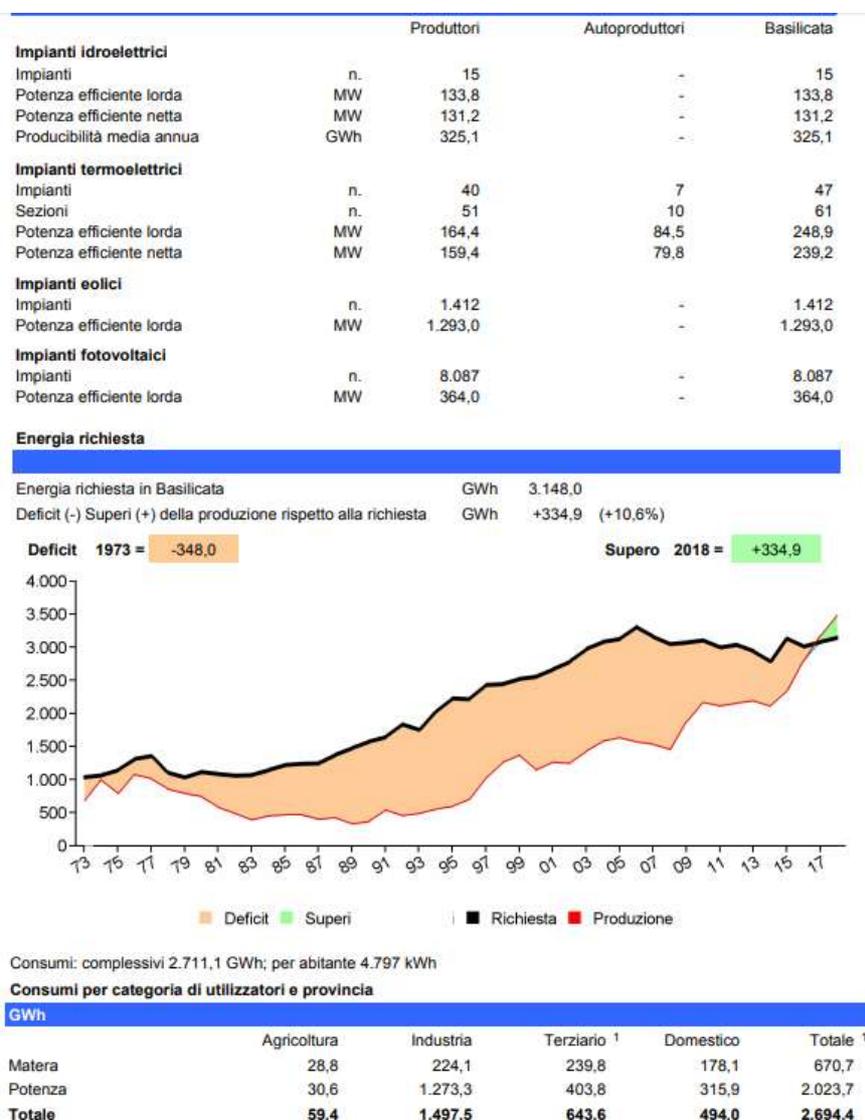


Figura 3.25. – Situazione impianti, energia richiesta e consumi per categoria (Anno 2018).

Bilancio dell'energia elettrica			
GWh			2018
	Operatori del mercato elettrico ²	Autoproduttori	Basilicata
Produzione lorda			
- idroelettrica	288,9	-	288,9
- termoelettrica tradizionale	224,7	445,5	670,1
- geotermoelettrica	-	-	-
- eolica	2.140,2	-	2.140,2
- fotovoltaica	445,3	-	445,3
Totale produzione lorda	3.099,1	445,5	3.544,6
Servizi ausiliari della Produzione	37,2	24,5	61,7
	=	=	=
Produzione netta			
- idroelettrica	288,0	-	288,0
- termoelettrica tradizionale	212,0	421,0	632,9
- geotermoelettrica	-	-	-
- eolica	2.124,3	-	2.124,3
- fotovoltaica	437,6	-	437,6
Totale produzione netta	3.061,9	421,0	3.482,9
Energia destinata ai pompaggi	-	-	-
	=	=	=
Produzione destinata al consumo	3.061,9	421,0	3.482,9
	+	+	+
Cessioni degli Autoproduttori agli Operatori	+31,8	-31,8	-
	+	+	+
Saldo import/export con l'estero	-	-	-
	+	+	+
Saldo con le altre regioni	-334,9	-	-334,9
	=	=	=
Energia richiesta	2.758,8	389,2	3.148,0
Perdite	436,9	-	436,9
	=	=	=
	Autoconsumo	62,7	451,9
Consumi	Mercato libero ³	1.870,7	1.870,7
	Mercato tutelato	388,4	388,4
	Totale Consumi	2.321,9	389,2

Figura 3.26 – Bilancio dell'energia elettrica in Basilicata (Anno 2018).

3.4.4. L'energia fotovoltaica

L'energia fotovoltaica trasforma direttamente l'irradiazione solare in elettricità, a livello locale come in grandi strutture industriali. Il fotovoltaico trasforma direttamente la luce del sole in elettricità grazie a pannelli formati da cellule di semi-conduttori.

Ne derivano due tipi di impianti, molto diversi tra loro:

- Impianti individuali per privati o piccole collettività in cui i pannelli fotovoltaici permettono di alimentare impianti elettrici;
- Grandi complessi o "centrali solari", che si dispiegano su decine di ettari e producono a larga scala elettricità che può alimentare la rete elettrica.

La notevole duttilità dell'energia solare, ovvero la grande potenza capace di fornire elettricità a città ed industrie, ma anche l'offrire autonomia a zone rurali o di difficile accesso sono una delle sue principali attrattive tra le altre energie rinnovabili. L'effetto fotovoltaico (o fotoelettrico) consiste nel convertire la luce in elettricità. È stato scoperto dal fisico Edmond Becquerel (1839) e trova un'applicazione industriale nel 1954. Si basa sul principio che la corrente elettrica nasce dallo spostamento degli elettroni. Per provocare questo spostamento, i fotoni (particelle costitutive della luce, che impiegano 1 milione di anni per nascere ed 8 minuti per arrivare sulla terra) vanno ad eccitare gli elettroni periferici di alcuni atomi di elementi semiconduttori, prevalentemente il silicio.

In pratica, una cellula fotovoltaica riceve la luce solare e la trasforma in elettricità per via di un semiconduttore (ovvero di un materiale la cui capacità a condurre elettricità, la cosiddetta conduttività), inizialmente debole, può aumentare in virtù di alcuni fattori: temperatura, luminosità, presenza di impurità. Il silicio utilizzato nelle cellule dei pannelli fotovoltaici è un semiconduttore: l'esposizione alla luce lo rende conduttore di elettricità. Varie cellule costituiscono un modulo fotovoltaico che produce corrente continua, poi trasformata in corrente alternativa, da un ondulatore.

La diffusione dell'energia fotovoltaica in Europa e nel Mondo

Nel 2019 la potenza fotovoltaica cumulativa installata nel mondo ha raggiunto i 627 GW, più 115 GW rispetto all'anno precedente. È questo uno dei dati preliminari contenuti nel report **Snapshot of Global PV Markets 2020**, pubblicato dall'International Energy Agency per fare il punto sulla potenza fotovoltaica installata a livello mondiale.

Nel 2019, il mercato fotovoltaico ha superato la soglia dei 100 GW per la terza volta consecutiva e il mercato ha avuto un incremento del 12% su base annua. Questa crescita è spiegata dal significativo aumento in tutti i continenti. In termini di nuovi impianti solari, la Cina è rimasta leader per il terzo anno consecutivo con 204,7 GW, anche se ha visto diminuire la potenza annuale installata da 43,4 GW a 30,01 GW. Dopo Cina e Ue troviamo Giappone (7 GW), Vietnam (4,8 GW), Australia (3,7 GW), Ucraina (3,5 GW) e Corea (3,1 GW).

In totale, il contributo del fotovoltaico ammonta a quasi il 3% della domanda di elettricità nel mondo. Sale così il contributo alla decarbonizzazione del mix energetico, con un risparmio fino a 720 milioni di tonnellate di CO₂ in base alla capacità installata alla fine del 2019, pari all' 1,7% delle emissioni globali.

Il 2019 è stato l'anno con la crescita più significativa del fotovoltaico europeo dal 2010: 16,7 GW di nuove installazioni in aumento del 104% rispetto agli 8,2 GW del 2018. Si tratta dello sviluppo più significativo dal 2010. Il mercato solare più grande d'Europa nel 2019 è la Spagna, con un aumento di 4,7 GW, il dato più importante dal 2008. Seguono la Germania (4 GW), i Paesi Bassi (2,5 GW), la Francia (1,1 GW) e la Polonia, che ha quasi quadruplicato la propria capacità installata a 784 MW.

Questa tendenza all'aumento degli impianti solari è stata osservata in tutta l'UE, con 26 dei 28 Stati membri che hanno installato più energia solare nel 2019 rispetto all'anno precedente. Entro la fine del 2019, l'UE avrà un totale di 131,9 GW, che rappresenta un aumento del 14% rispetto ai 115,2 GW dell'anno precedente. Una crescita percentuale così "aggressiva" per il fotovoltaico europeo non si vedeva da parecchi anni, più precisamente dal 2010-2011 quando il mercato si era immerso nel primo boom di nuove installazioni trainate da Germania e Italia, grazie soprattutto agli incentivi feed-in in conto energia.

Nel 2019, infatti, secondo le stime preliminari di, nei 28 Stati membri Ue si sono aggiunti in totale 16,7 GW di nuova potenza FV, +104% rispetto al 2018 che si era fermato a 8,2 GW di capacità realizzata in un anno.

Il grafico seguente, tratto dal primo rapporto di **SolarPower Europe (SPE)** interamente dedicato alle prospettive per il fotovoltaico in Europa (**EU Market Outlook 2019-2023**), evidenzia l'apertura di una fase espansiva con il contributo di diversi mercati emergenti (nel caso della Spagna, un "vecchio" mercato che dopo anni di stagnazione è tornato a correre).

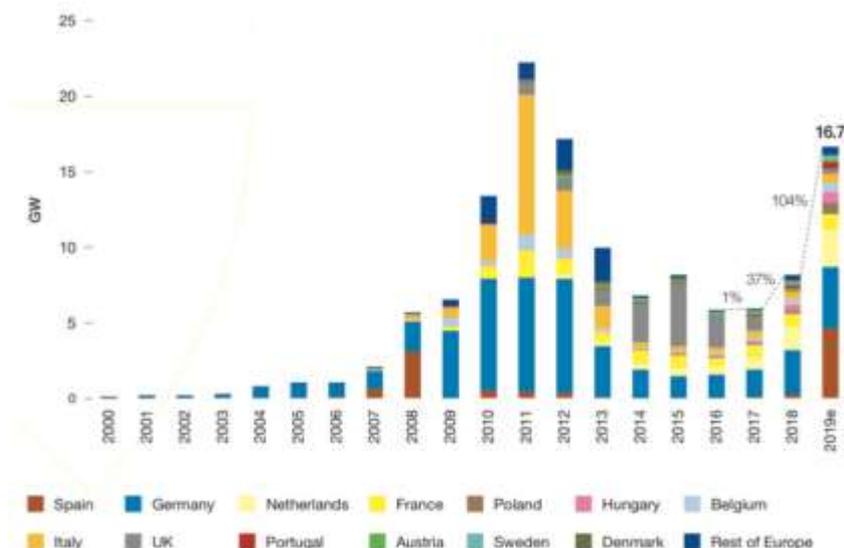


Figura 3.27. –1 Andamento del Fotovoltaico in Europa.

La Spagna, infatti, ha guadagnato nuovamente il primo posto in Europa con 4,7 GW installati nel 2019, undici anni dopo aver conquistato il gradino più alto del podio (era il 2008).

A seguire troviamo Germania, Olanda e Francia, con rispettivamente 4-2,5-1,1 GW di nuova capacità installata quest'anno; e la top-5 del 2019 si chiude a sorpresa con i 784 MW della Polonia, il quadruplo in confronto ai dodici mesi precedenti.

3.4.4.1. L'energia fotovoltaica in Italia

Il fotovoltaico italiano continua a crescere, seppur lentamente, sotto la spinta delle piccole installazioni. Nel corso del 2019 sono stati installati in Italia circa 750 MW di impianti fotovoltaici, in gran parte aderenti al meccanismo di promozione denominato Scambio sul Posto (63% circa); alla fine dell'anno la potenza installata complessiva ammonta a 20.865 MW (+3,8% rispetto al 2018). La produzione dell'anno risulta pari a 23.689 GWh, in aumento rispetto al 2018 (+4,6%) principalmente per migliori condizioni di irraggiamento. A spingere sulla crescita del fotovoltaico italiano sono soprattutto le piccole installazioni a livello residenziale e commerciale: il segmento relativo alla classe di potenza tra 3 e 20 kW è quello che ha subito infatti l'aumento più considerevole seguito dalla classe tra 1 e 3 kW. E oggi l'81% circa degli 820mila impianti installati in Italia afferiscono al settore domestico.

Regione	2018			2019		
	Numero	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Numero	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)
Lombardia	125.250	2.303	2.252	135.479	2.399	2.359
Veneto	114.264	1.913	1.990	124.085	1.996	1.999
Emilia Romagna	85.156	2.031	2.187	91.502	2.100	2.312
Piemonte	57.362	1.605	1.695	61.273	1.643	1.808
Lazio	54.296	1.353	1.619	58.775	1.385	1.692
Sicilia	52.701	1.400	1.788	56.193	1.433	1.827
Puglia	48.366	2.652	3.438	51.209	2.826	3.621
Toscana	43.257	812	876	46.041	838	920
Sardegna	36.071	787	907	38.014	873	993
Friuli Venezia Giulia	33.648	532	562	35.490	545	557
Campania	32.504	805	878	34.939	833	907
Marche	27.752	1.081	1.237	29.401	1.100	1.311
Calabria	24.625	525	617	25.975	536	649
Abruzzo	20.138	732	857	21.380	742	911
Umbria	18.698	479	527	19.745	488	553
Provincia Autonoma di Trento	16.594	185	182	17.268	192	187
Liguria	8.783	108	106	9.470	113	113
Provincia Autonoma di Bolzano	8.353	244	252	8.622	250	251
Basilicata	8.087	364	445	8.537	371	467
Molise	4.041	174	214	4.228	176	224
Valle D'Aosta	2.355	24	25	2.464	25	27
ITALIA	822.301	20.108	22.654	880.090	20.865	23.689

Classe di potenza	2018			2019		
	Numero	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Numero	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)
1<=P<=3	279.681	760	806	297.410	804	866
3<P<=20	476.396	3.445	3.636	514.162	3.675	3.895
20<P<=200	54.209	4.244	4.375	56.302	4.403	4.534
200<P<=1.000	10.878	7.413	8.548	11.066	7.504	8.879
1.000<P<=5.000	948	2.328	2.813	953	2.347	2.879
P>5.000	189	1.917	2.476	197	2.131	2.636
Totale	822.301	20.108	22.654	880.090	20.865	23.689

Figura 3.28 – Dati di sintesi e confronto per potenza installata di impianti fotovoltaici.

L'Italia, secondo le stime di SPE, con 598 MW si è piazzata all'ottavo posto complessivo in Europa, dietro anche Ungheria e Belgio, in crescita rispetto al 2018 (+100 MW circa).

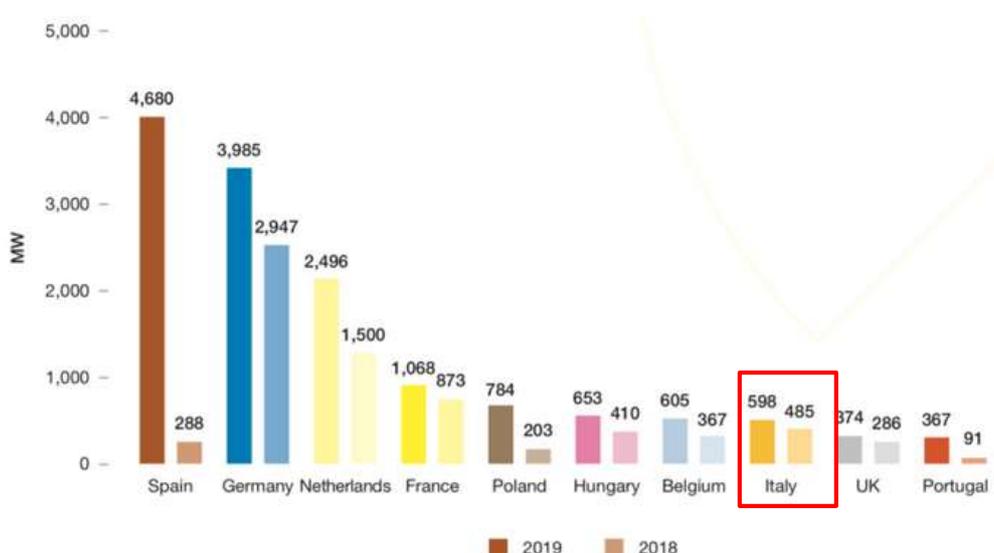


Figura 3.29. – Andamento del Fotovoltaico in ITALIA 2018 – 2019.

In Italia nei primi dieci mesi del 2019 si sono costruiti impianti fotovoltaici per circa 500 MW, portando così il totale cumulato a 20,6 GW.

Tuttavia, per rimanere in linea con l'obiettivo fissato dal Piano nazionale sull'energia e il clima (PNIEC), pari a 26,8 GW di fotovoltaico nel 2025, la crescita italiana dovrebbe andare molto più veloce e si dovrebbe installare in media 1 GW ogni anno.

4. GLI STRUMENTI DI RIFERIMENTO PER IL SETTORE ENERGETICO E TERRITORIALE

I principali strumenti di programmazione riguardanti il settore energetico sono:

- Atti legislativi di livello nazionale con funzione di indirizzo generale in materia di programmazione nel settore;
- Atti di programmazione regionale con funzione di indirizzo e programmazione operativa;
- Normativa nel settore della pianificazione e della tutela del territorio e dell'ambiente a livello nazionale, regionale e comunale.

4.1. IL PIANO ENERGETICO NAZIONALE

Il primo strumento di rilievo a sostegno delle fonti rinnovabili è stato il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato il 10 agosto 1988. Gli obiettivi contenuti nel PEN sono:

- Promozione dell'uso razionale dell'energia e del risparmio energetico;
- Adozione di norme per gli autoproduttori;
- Sviluppo progressivo di fonti di energia rinnovabile.

Le leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991 hanno attuato il Piano Energetico Nazionale. Il successivo provvedimento CIP 6/92 che ha stabilito prezzi incentivanti per la cessione all'Enel di energia elettrica prodotta con impianti a fonti rinnovabili o simili, pur con le sue limitazioni, ha rappresentato il principale strumento sino ad ora utilizzato per le fonti rinnovabili in Italia.

La legge 9 gennaio 1991 n. 9 dal titolo "Norme per l'attuazione del nuovo Piano Energetico Nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali" ha introdotto una parziale liberalizzazione della produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili e assimilate.

La legge ha in pratica esteso a tutti gli impianti utilizzanti fonti rinnovabili il regime di liberalizzazione previsto dalla L. 382/82 per gli impianti fino a 3 MW ed ha concesso l'utilizzo di tale energia all'interno di consorzi di autoconsumatori (non è invece possibile distribuire o vendere l'energia a terzi).

L'art. 20, modificando la legge n. 1643 del 6 dicembre 1962, ha consentito alle imprese di produrre energia elettrica per autoconsumo o per la cessione all'ENEL.

La Legge 9/1991 ha introdotto incentivi alla produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabili o assimilate e in particolare da impianti combinati di energia e calore.

La stessa Legge ha dedicato un articolo anche al problema della circolazione dell'energia elettrica prodotta da impianti che usano fonti rinnovabili e assimilate. All'interno di consorzi e società consortili fra imprese e fra dette imprese, consorzi per le aree e i nuclei di sviluppo industriale o aziende speciali degli enti locali e a società concessionarie di pubblici servizi dagli stessi assunti" l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili e assimilate può circolare liberamente.

La legge 10/91 dal titolo "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" ha posto come principali obiettivi gli stessi pronunciati in ambito Europeo: uso razionale dell'energia, contenimento dei consumi nella produzione e nell'utilizzo di manufatti, impiego di fonti rinnovabili, una più rapida sostituzione degli impianti nei settori a più elevata intensità energetica. In particolare, in sede europea, sono stati fissati due obiettivi: il raddoppio del contributo in fonti rinnovabili sui fabbisogni, e la riduzione dei consumi del 20% al 2010.

La Legge in esame ha previsto inoltre che i comuni di oltre 50.000 abitanti disponessero di un proprio Piano Energetico Locale per il risparmio e la diffusione delle fonti rinnovabili.

Ancora gli art. 11, 12 e 14 della 10/91 prevedono contributi per studi e realizzazioni nel campo delle energie rinnovabili.

4.2. CONCESSIONI COLTIVAZIONE MINERARIA/PERMESSI RICERCA IDROCARBURI

Il Ministero dello Sviluppo Economico - Ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le georisorse, pubblica tutti i dati inerenti le concessioni minerarie e i permessi di ricerca idrocarburi sul portale WebGIS DGS-UNMIG, dal quale è possibile conoscere tutte le informazioni relative alle suddette tematiche.



Fig. 4.1 WebGIS DGS-UNMIG

All'interno del WebGIS la DGS-UNMIG rende disponibili a tutti gli utenti le informazioni riguardanti le attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e le attività di stoccaggio del gas naturale.

Sono disponibili i livelli relativi a:

Permessi di ricerca di idrocarburi

Concessioni di coltivazione di idrocarburi

Istanze per il conferimento di nuovi permessi di ricerca

Istanze per il conferimento di nuove concessioni di coltivazione

Centrali di raccolta e trattamento

Piattaforme marine

Schemi di collegamento tra piattaforme marine e tra piattaforme e centrali

Limite delle 12 miglia dalle coste e dalle aree marine protette

Limiti delle Zone marine aperte alla ricerca e coltivazione di idrocarburi

Concessioni di stoccaggio di gas naturale

Istanze per il conferimento di nuove concessioni di stoccaggio

Centrali di stoccaggio

A ogni livello è associato un vasto set di dati consultabile tramite la selezione grafica degli oggetti.

I dati presentati corrispondono alle schede di dettaglio degli elenchi proposti nella precedente versione del sito DGS-UNMIG. Di seguito l'elenco delle informazioni riportate.

Titoli minerari (Permessi di ricerca, concessioni di coltivazione e concessioni di stoccaggio)

- Codice
- Data di conferimento
- Periodo di vigenza corrente
- Scadenza
- Superficie
- Titolari (Operatore petrolifero - Quota - Rappresentante unico)
- Zone marine/Regioni e province in cui il titolo ricade e relativa quota di superficie
- Coordinate geografiche dei vertici del poligono
- Periodi di vigenza (Periodo - Data decreto - Provvedimento - Inizio - Fine - Anni)
- Provvedimenti (Data - Natura del provvedimento - Decorrenza - BUIG di pubblicazione)
- Elenco degli impianti (Piattaforme marine - Centrali – Pozzi)
- Istanze per il conferimento di nuovi titoli minerari
- Data di presentazione
- Superficie
- Fogli IGM/IIM
- Richiedenti
- Data pubblicazione BUIG
- Data pubblicazione GUUE
- Zone marine/Regioni e province in cui il titolo ricade e relativa quota di superficie
- Coordinate geografiche dei vertici del poligono

- Attuale fase del procedimento amministrativo
- Principali eventi dell'iter amministrativo
- Centrali di raccolta e trattamento/Centrali di stoccaggio
- Minerale trattato
- Comune - Provincia - Regione
- Area occupata
- Operatore
- Numero pozzi allacciati
- Elenco delle piattaforme collegate
- Elenco dei pozzi allacciati
- Piattaforme marine
- Anno di costruzione
- Tipo di struttura
- Minerale
- Operatore
- Titolo minerario
- Centrale
- Zona marina
- Foglio ILM
- Sezione UNMIG competente
- Capitaneria di porto competente
- Coordinate geografiche (WGS84)
- Distanza dalla costa
- Interno/esterno limite 12 miglia
- Altezza struttura
- Profondità fondale
- Dimensioni
- Foto della struttura
- Numero pozzi allacciati
- Elenco dei pozzi allacciati

L'area interessata dal presente progetto di realizzazione di un parco agrolivoltico ricade entro i confini di due aree identificate, rispettivamente in rosso e in verde, come aree con Concessione di Coltivazione e Permessi di ricerca.

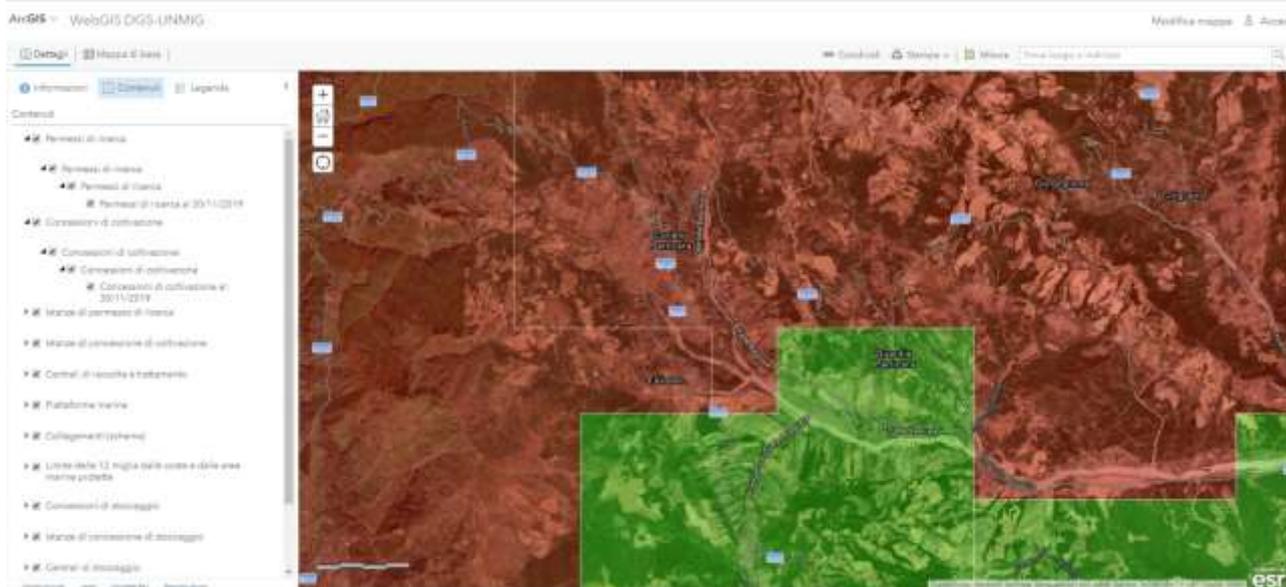


Fig. 4.2. Particolare dell'area vasta in cui ricade il progetto nel WebGIS DGS-UNMIG

L'area in rosso che rappresenta una concessione di coltivazione è denominata Gorgoglione.

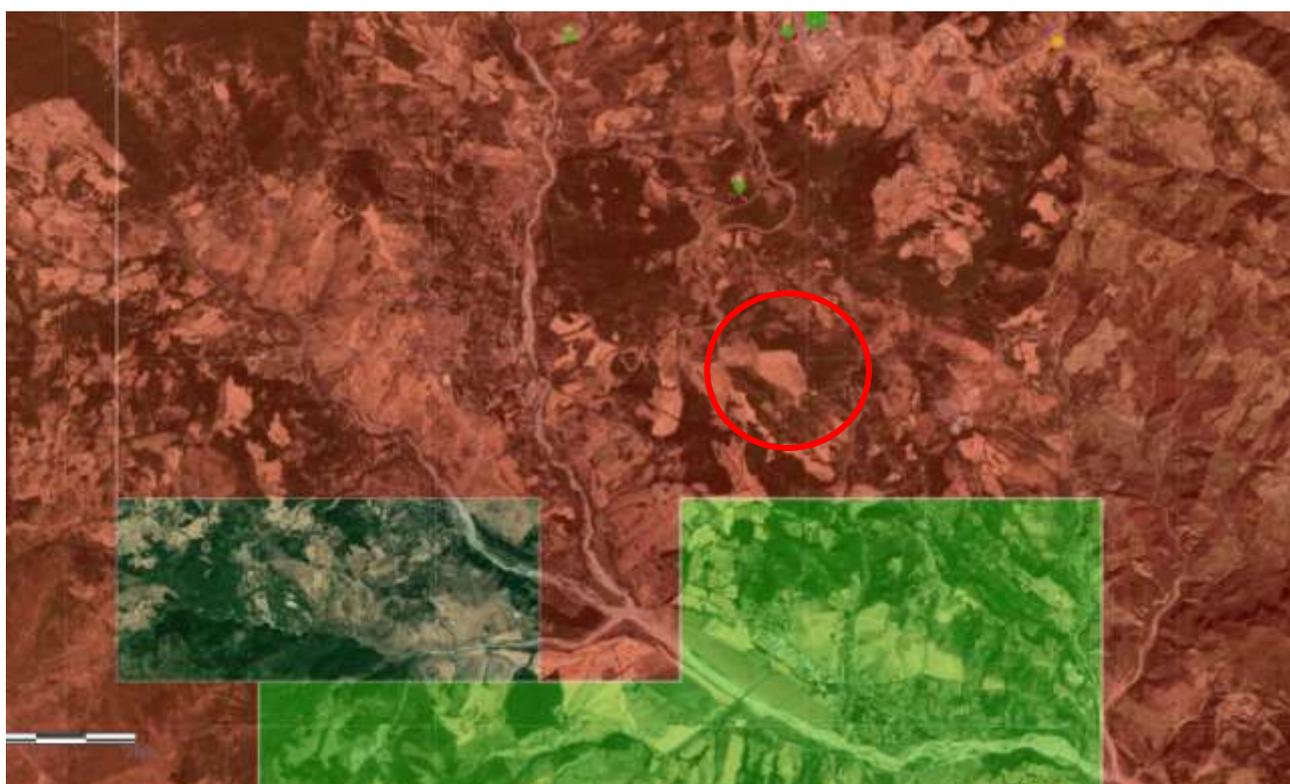


Fig. 4.3. Particolare dell'area di progetto sovrapposta ai dati contenuti nel WebGIS DGS-UNMIG

Le risultanze ottenute interrogando l'area di concessione denominata Gorgoglione sono le seguenti:

Concessione di Coltivazione

GORGOGNONE

Codice	Conferimento	Periodo di vigenza	Scadenza	Superficie
928	19/11/1999	1ª proroga	14/07/2023	290,59 km ²

Il titolo è vigente da 8.174 giorni (circa 22 anni e 5 mesi).

TITOLARI

Operatore	Quota
TOTALENERGIES EP ITALIA (r.u.)	50%
SHELL ITALIA E&P	25%
MITSUI E&P ITALIA B	25%

REGIONI E PROVINCE IN CUI IL TITOLO RICADE (superfici parziali)

BASILICATA (290,59 km ²)	Potenza (207,77 km ²)
	Matera (82,82 km ²)

PERIODI DI VIGENZA

Periodo	Data de-creto	Provvedimento	Inizio	Fine	Anni	Note
1º periodo	19/11/1999	Unificazione	19/11/1999	14/07/2013	14	La concessione GORGOGNONE deriva dall'unificazione di 3 preesistenti concessioni.
1ª proroga	30/06/2011	Proroga	14/07/2013	14/07/2023	10	

Presentata, in data 2 luglio 2021, istanza di proroga pubblicata nel BUIG Anno LXV - N. 7

PROVVEDIMENTI

Data	Natura del provvedimento	Decorrenza	Pubblicazione BUIG
19/11/1999	Unificazione	19/11/1999	Anno XLIII N. 12
16/03/2000	Approvazione nuovo programma di ricerca	16/03/2000	Anno XLIV N. 5
20/03/2000	Cambio intestazione quota	01/01/2000	Anno XLIV N. 4
29/11/2000	Cambio intestazione quota	03/03/2000	Anno XLIV N. 12
20/04/2001	Cambio intestazione quota	01/10/2000	Anno XLV N. 5
15/11/2002	Trasferimento quota e nomina r.u.	01/08/2002	Anno XLVI N. 12

05/06/2003	Cambio intestazione quota	01/05/2003	Anno XLVII N. 7
16/07/2003	Cambio intestazione quota	26/05/2003	Anno XLVII N. 8
12/02/2004	Cambio intestazione quota	31/12/2003	Anno XLVIII N. 3
31/07/2007	Adeguamento programma lavori	31/07/2007	Anno LI N. 8
09/02/2010	Trasferimento quota	01/01/2010	Anno LIV N. 3
30/06/2011	Proroga	14/07/2013	Anno LV N. 7
23/09/2011	Trasferimento quota	16/09/2011	Anno LV N. 10
06/02/2013	Trasferimento quota	30/12/2012	Anno LVII N. 2
18/11/2013	Trasferimento quota	21/06/2013	Anno LVII N. 11
16/05/2018	Rimodulazione tempi programma la- vori	16/05/2018	Anno LXII N. 5
29/03/2022	Cambio intestazione quota	02/08/2021	Anno LXVI N. 3

IMPIANTI

Centrali di raccolta e trattamento

1 CENTO OLIO TEMPA ROSSA

Pozzi in produzione

- 1 GORGOGLIONE 001
2 PERTICARA 001
3 TEMPA D'EMMA 001 ST TER
4 TEMPA ROSSA 002 DIR ST

Pozzi produttivi non eroganti

- 1 GORGOGLIONE 002
2 TEMPA ROSSA 001 DIR ST QUATER

4.3. PIANO DI AZIONE ANNUALE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

Il PAEE 2017, elaborato su proposta dell'Enea ai sensi dell'articolo 17, comma 1 del D.lgs. 102/2014, a seguito di un sintetico richiamo agli obiettivi di efficienza energetica al 2020 fissati dall'Italia, illustra i risultati conseguiti al 2016 e le principali misure attivate e in cantiere per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020. In particolare, il Piano, coerentemente con le linee guida della Commissione Europea per la compilazione, riporta nel secondo capitolo gli obiettivi nazionali di riduzione dei consumi di energia primaria e finale, specificando i risparmi negli usi finali di energia attesi al 2020 per singolo settore economico e per principale strumento di promozione dell'efficienza energetica. Il capitolo 2, inoltre, illustra i risultati conseguiti al 31 dicembre 2016 per effetto delle misure di policy già operative nel nostro Paese.

Gli obiettivi nazionali di efficienza energetica al 2020, già indicati nel PAEE 2014, prevedono un programma di miglioramento dell'efficienza energetica che si propone di risparmiare 20 Mtep/anno di energia primaria, pari a 15,5 Mtep/anno di energia finale. Nella tabella sottostante sono indicati i risparmi attesi al 2020 in energia finale e primaria suddivisi per settore e misure di intervento.

Settore	Misure previste nel periodo 2011-2020					Risparmio atteso al 2020	
	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali	Conto Termico	Standard Normativi	Investimenti mobilità	Energia Finale	Energia Primaria
Residenziale	0,15	1,38	0,54	1,60		3,67	5,14
Terziario	0,10		0,93	0,20		1,23	1,72
PA	0,04		0,43	0,10		0,57	0,80
Privato	0,06		0,50	0,10		0,66	0,92
Industria	5,10					5,10	7,14
Trasporti	0,10			3,43	1,97	5,50	6,05
Totale	5,45	1,38	1,47	5,23	1,97	15,50	20,05

Fonte: PAEE 2014

Tab. 4.1. – Risparmi attesi in energia primaria e finale per il 2020.

Come noto, per il raggiungimento di tali obiettivi è stato emanato il Decreto Legislativo 4 Luglio 2014 n.1021 che recepisce tutte le prescrizioni della Direttiva 2012/27/UE non già previste nell'ordinamento giuridico nazionale e in coerenza con le indicazioni della Strategia energetica nazionale. A questo obiettivo si aggiunge quello vincolante di cui all'articolo 7 della Direttiva 2012/27/UE che prevede, per il periodo 2014-2020, una riduzione cumulata dei consumi di energia pari a 25,8 Mtep con misure attive per l'efficienza energetica.

4.4. IL PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PIEAR)

La Regione Basilicata, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati in ambito energetico, ha emanato il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale. Il documento fissa la strategia energetica che la regione intende perseguire, nel rispetto delle indicazioni fornite dall'UE e degli impegni presi dal Governo italiano, nonché delle peculiarità e delle potenzialità del proprio territorio. L'orizzonte temporale fissato per il conseguimento degli obiettivi è il 2020.

In generale, le finalità del PIEAR sono quelle di garantire un adeguato supporto alle esigenze di sviluppo economico e sociale attraverso una razionalizzazione dell'intero comparto energetico ed una gestione sostenibile delle risorse territoriali.

Le priorità di intervento afferiscono al risparmio energetico, anche attraverso la concessione di contributi per gli interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici effettuati da soggetti pubblici e da privati, al settore delle fonti energetiche rinnovabili – favorendo principalmente la “generazione distribuita” dell'energia elettrica nell'ambito dell'autoproduzione e l'utilizzo delle biomasse per la produzione di energia termica – ed infine al sostegno della ricerca e dell'innovazione tecnologica, con particolare riferimento alla produzione di componentistica innovativa nel campo dell'efficienza energetica.

Più in particolare, la Regione, attraverso un meccanismo di valutazione qualitativa, individuerà gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili che dal punto di vista tecnologico, ambientale e produttivo, consentiranno di perseguire nel loro complesso gli obiettivi prioritari fissati dal piano con particolare riferimento alla riduzione dei costi energetici.

Ulteriori iniziative saranno introdotte per la semplificazione ed armonizzazione normativa. Quest'ultimo aspetto, inoltre, costituisce il punto di partenza per una maggiore efficacia e trasparenza nell'azione amministrativa.

Gli impianti solari devono possedere requisiti minimi di carattere ambientale, territoriale, tecnico e di sicurezza. In riferimento al territorio regionale, sono stati individuati aree e siti idonei e non alla installazione di tali impianti il cui elenco è visualizzabile al punto 2.1.2.1. del PIEAR.

4.4.1. Gli obiettivi del Piano

L'intera programmazione relativa al comparto energetico ruota intorno a quattro macro-obiettivi:

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

All'interno di ogni singolo macro-obiettivo, sono stati poi individuati dei sotto-obiettivi e gli strumenti necessari al loro conseguimento. Si prevede, infine, che il raggiungimento dei suddetti macro-obiettivi produrrà effetti positivi anche in relazione alla riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti.

4.4.2. Riduzione dei consumi energetici

Il contenimento dei consumi energetici rappresenta uno degli obiettivi principali del PIEAR. La Regione intende conseguire, dati gli obiettivi fissati dall'UE e dal Governo italiano, un aumento dell'efficienza energetica che permetta, nell'anno 2020, una riduzione della domanda di energia per usi finali della Basilicata pari al 20% di quella prevista per tale periodo.

Già a partire dal 1986, la Regione ha introdotto risorse ed azioni finalizzate ad incentivare il risparmio energetico, contribuendo ad una maggiore sensibilizzazione alle tematiche dell'uso razionale dell'energia. In riferimento ai bandi regionali allo scopo emanati, i dati rilevati dal 2000 in poi possono essere considerati rappresentativi del risparmio energetico che si consegue annualmente per effetto della naturale tendenza del mercato energetico regionale ad una maggiore efficienza.

Effettuando una proiezione da verificare alla fine del 2020, si arriva a valutare in 133 ktep il risparmio energetico prodotto nello stesso anno dalle iniziative spontanee del mercato, che rappresenta il 10% della domanda di energia per usi finali della Basilicata stimata al 2020. Va rilevato che il dato è certamente sottostimato, in quanto i dati relativi ai bandi regionali si riferiscono al solo comparto residenziale ed in parte al settore terziario (interventi sul patrimonio pubblico).

Ciononostante, l'obiettivo della Regione resta fissato al conseguimento nel

2020 di un'ulteriore riduzione del 10% della domanda di energia per usi finali prevista per il medesimo anno, in modo da conseguire un risparmio energetico complessivo pari al 20%, in linea con il succitato obiettivo europeo. Le azioni previste dal Piano riguardano prevalentemente l'efficientamento del patrimonio edilizio pubblico e privato attraverso la concessione di contributi per la realizzazione di interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici effettuati da soggetti pubblici e da privati, nonché da interventi nel settore dei trasporti.

Particolare attenzione sarà rivolta quindi alla riduzione dei consumi di energia elettrica, incentivando l'impiego di lampade e sistemi di alimentazione efficienti, ed intervenendo sugli azionamenti elettrici, sull'efficienza dei motori elettrici e, più in generale, sugli usi elettrici in industria e agricoltura. Sono anche contemplate la generazione e la cogenerazione distribuita, che, pur non contribuendo propriamente alla riduzione della domanda di energia per usi finali, permettono apprezzabili riduzioni dei consumi di energia primaria e dei costi energetici.

4.4.3. Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili

L'incremento della produzione di energia, finalizzato al soddisfacimento del fabbisogno interno, assume un ruolo essenziale nella programmazione energetica ed ambientale, anche in considerazione delle crescenti problematiche legate all'approvvigionamento energetico. Peraltro, in considerazione delle necessità di sviluppo sostenibile e salvaguardia ambientale, è auspicabile un ricorso sempre maggiore alle fonti rinnovabili.

Nell'anno 2019 ammonta a 1435 megawatt la potenza netta da fonti rinnovabili, un dato impressionante considerando che ciò rappresenta il 91% della potenza a disposizione nella regione Basilicata e, su questo totale, circa l'87% proviene da fonti energetiche rinnovabili, grazie ai 7772 impianti presenti: al primo posto, tra le tecnologie con la maggior potenza installata, troviamo l'eolico (861 megawatt), poi il fotovoltaico (364 megawatt), l'idroelettrico (130 megawatt) e infine gli impianti a biomasse.

Basti pensare che nel 2016 le FER sono arrivate a soddisfare il fabbisogno energetico di circa 900 famiglie, confermando così il ruolo di leader indiscusso all'interno

del panorama energetico regionale. La produzione di energia eolica (1560 gigawatt l'anno) e, insieme al fotovoltaico (440 gigawatt prodotti l'anno), contribuiscono alla produzione totale di energia elettrica da fonti rinnovabili per l'82%. Biomasse e impianti idroelettrici ricoprono la restante parte. È nella provincia di Potenza che si trova la maggior potenza da FER installata e, in particolare, è l'eolico che gioca un ruolo di primo piano con 1229 gigawatt l'anno. In Basilicata, il fabbisogno energetico si colloca al di sotto della media nazionale, è quanto riportano i dati (rilevati nell'ultimo anno) inerenti al consumo di energia elettrica. Se, infatti, a livello nazionale l'utilizzo medio di energia elettrica si attesta attorno ai 2579 kilowattora, nella regione Basilicata questo consumo scende a circa 2210 kilowattora; se poi prendiamo come metro di paragone la punta minima e la punta massima di consumo, la situazione non cambia: la media nazionale risulta sempre più alta rispetto al consumo di energia in Basilicata. Questo si può pensare sia un buon risultato dal momento che in Basilicata la densità abitativa dei nuclei familiari è maggiore se confrontata con quella della media nazionale. Difatti, se in Basilicata tale realtà si attesta attorno ai 2,49 abitanti per abitazione, in Italia questo dato scende a circa 2,37 abitanti. Questa tipologia di informazione, in genere, è bene monitorarla poiché dovrebbe essere evidente come una densità abitativa maggiore implichi, in proporzione, maggiori consumi di energia (quello che invece non accade in tale caso). La strategia della Regione, pertanto, al di là della ripartizione degli obiettivi comunitari a livello di singolo Stato e di singola Regione, è perfettamente in linea con la politica energetica dell'Unione Europea. In questo contesto di riconversione del comparto elettrico regionale verso un sistema sostenibile ed autosufficiente, il raggiungimento degli obiettivi di produzione prefissati presuppone il conseguimento anche dei seguenti sotto-obiettivi:

- Potenziamento e razionalizzazione delle linee di trasporto e distribuzione dell'energia;
- Semplificazione amministrativa e adeguamento legislativo e normativo.

5. STRUMENTI NORMATIVI DI RIFERIMENTO

Al fine di valutare la compatibilità ambientale dell'opera con gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale e locale e le caratteristiche intrinseche

del territorio, sono stati considerati ed analizzati i seguenti strumenti di pianificazione regionale:

- Piani Paesistici Regionali - PTPR;
- Piano Strutturale della Provincia di Potenza;
- Piano per l'Assetto Idrogeologico – P.A.I.
- Aree protette e Rete Natura 2000;
- Aree percorse dal fuoco
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"
- 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. 10.09.2010".
- Strumenti Urbanistici Comunali.

5.1. PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

La Regione Basilicata ha adottato "Il Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria" con Deliberazione della Giunta Regionale n. 640 del 28/03/2000.

Il Piano vuole, tra le altre cose, intervenire fra la domanda di energia e l'emissione di sostanze inquinanti nell'ambiente per limitarle e per raggiungere livelli di sostenibilità più alti. Per tale motivo il Piano di Tutela si pone come piano quadro per gli altri piani settoriali (energia, rifiuti, trasporti, piano urbanistici, industriali).

Tra gli obiettivi che detto Piano si prefigge di raggiungere si citano:

- La diffusione di tecnologie innovative per la produzione di energia, per il recupero energetico da termodistruzione, per l'abbattimento delle emissioni (trattamento e depurazione dei fumi), per la razionalizzazione degli usi elettrici e per il miglioramento della qualità dei carburanti;
- La promozione di azioni dimostrative e campagne di informazione presso la collettività volte alla sensibilizzazione dei problemi legati all'uso razionale dell'energia, al fine di diffondere le fonti rinnovabili, di incentivare il risparmio energetico e di promuovere l'uso di combustibili e materie prime "puliti", di promuovere il riciclaggio dei rifiuti, anche attraverso l'analisi ecosostenibile dell'intero ciclo di vita del prodotto e

- L'erogazione di servizi alle imprese (diagnosi energetica - ambientale, ecoauditing, innovazione tecnologica) e ai cittadini (informazione e manutenzione);
- Il miglioramento del sistema "mobilità" sia attraverso l'efficientamento della viabilità regionale, sia attraverso il rinnovo del parco veicolare, in particolare incentivando l'uso di combustibili puliti nei trasporti e diffondendo sistemi ad alto rendimento per migliorare le prestazioni in termini di intensità energetica;

Il piano si concretizza il 29 dicembre 2010 con la D.G.R. n° 2217- Pubblicata con il BUR n° 2 del 16 gennaio 2011 denominata: *Preso d'atto del documento "Inventario delle emissioni di inquinamenti dell'aria" e approvazione del documento "Valutazione preliminare della qualità dell'aria ambientale e classificazione del territorio in zone o agglomerati"*.

L'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata e l'Ufficio Gestione Reti di Monitoraggio dell'ARPAB hanno provveduto alla elaborazione di una proposta di progetto di zonizzazione e classificazione del territorio della regione Basilicata ai fini della qualità dell'aria.

Il risultato della zonizzazione ha portato all'individuazione di due zone denominate con le lettere A e B: la ZONA A, 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); la ZONA B comprende il resto del territorio lucano.

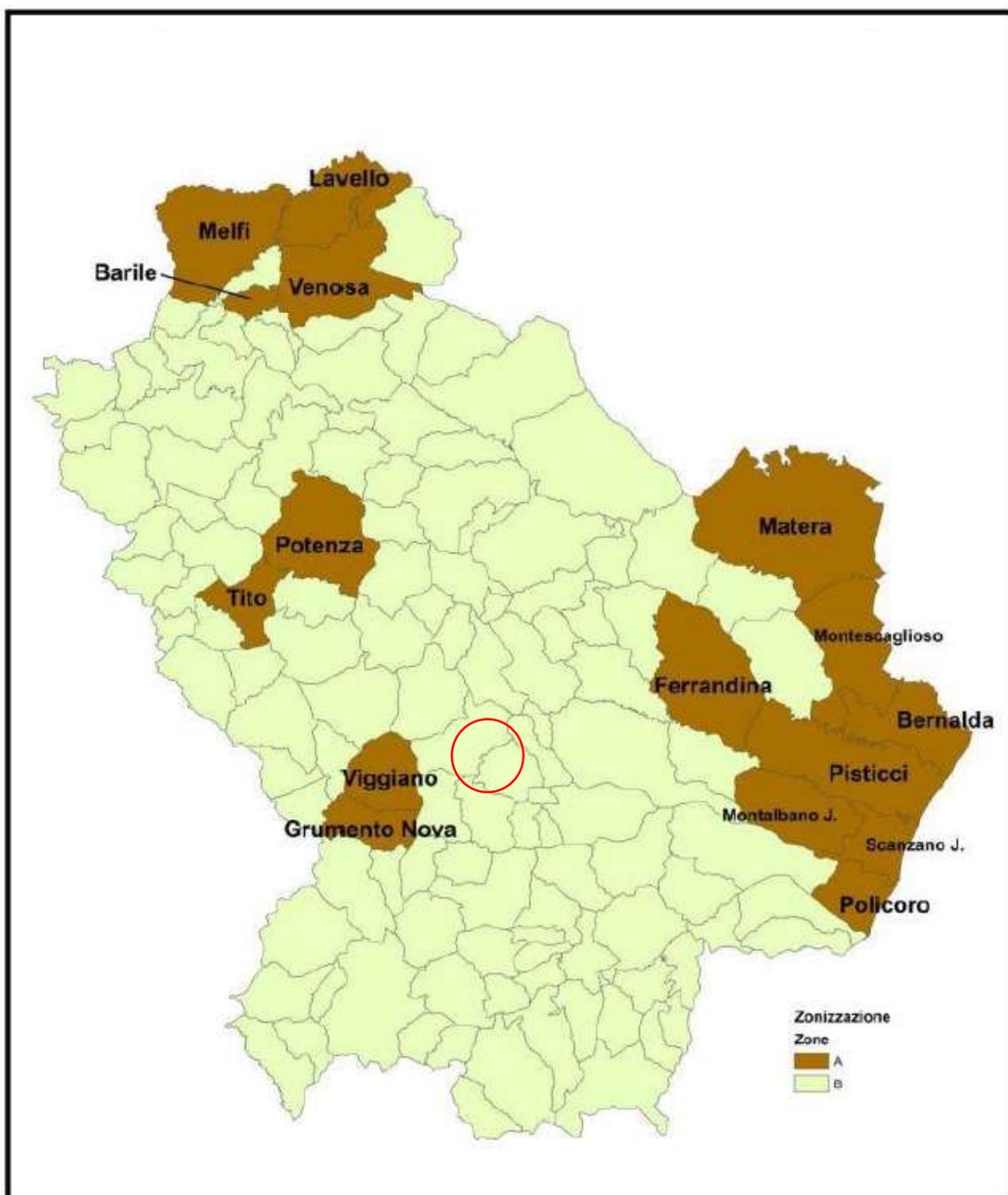


Figura 5.1 – Mappa della Zonizzazione inquinanti primari e secondari escluso l'ozono: in rosso l'area di progetto.

In riferimento all'ozono, gas dotato di un elevato potere ossidante che si forma in atmosfera per effetto di reazioni favorite dalla radiazione solare in presenza dei cosiddetti “*inquinanti precursori*” (soprattutto ossidi di azoto NOx e Sostanze Organiche Volatili – COV), la zonizzazione divide il territorio regionale in due zone: la Zona C in cui si registrano valori più elevati della concentrazione di ozono, e la Zona D in cui tali concentrazioni risultano essere, grazie anche alle sue caratteristiche orografiche, alquanto contenuti. Il territorio del comune di Guardia Perticara rientra, per

entrambi i parametri, nella zona con minor carico emissivo.

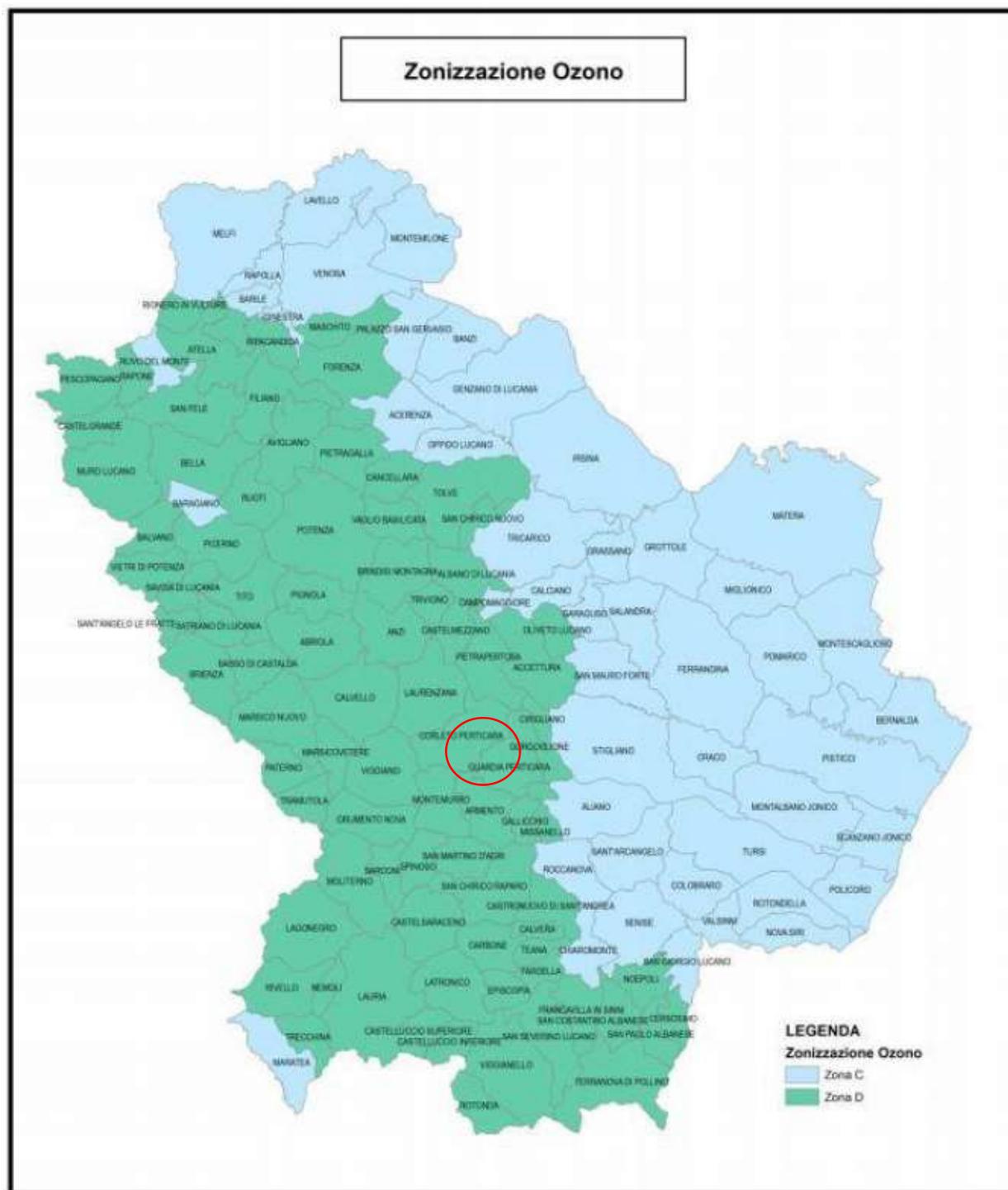


Figura 5.2. – Mappa della Zonizzazione relativa all'ozono: in rosso l'area di progetto.

5.2. PIANI TERRITORIALI PAESISTICI – PTPR

L'atto più importante compiuto dalla Regione Basilicata, in funzione della tutela del suo notevole patrimonio paesaggistico, dotato di un tasso di naturalità fra i più alti tra quelli delle regioni italiane, è individuabile nella legge regionale n. 3 del

1990 che approvava ben sei Piani Territoriali Paesistici di aria vasta per un totale di 2596,766 Km², corrispondenti circa ad un quarto della superficie regionale totale.

Tali piani identificano non solo gli elementi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insieme di cui alla Legge n. 1497/1939, art. 1), ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo "per caratteri naturali" e di pericolosità geologica; sono inclusi anche gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico), anche se in Basilicata questi piani ruotano, per lo più, proprio intorno alla tutela e alla valorizzazione della risorsa naturale.

5.3. IL PIANO STRUTTURALE DELLA PROVINCIA DI POTENZA

Il Piano Strutturale Provinciale (PSP) è 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.

L'attuazione del PSP è stabilita dall'art. 13 della Legge Regionale 23/99.

Il PSP contiene:

- Il quadro conoscitivo dei Sistemi Naturalistico Ambientale, Insediativo e Relazionale, desunto dalla CRS e dettagliato in riferimento al territorio provinciale;
- L'individuazione delle linee strategiche di evoluzione di tali Sistemi, con definizione di: - Armature Urbane essenziali e Regimi d'Uso previsionali generali (assetto territoriali a scala sovracomunale) contenuti nel Documento Preliminare di cui all'art. 11.

In particolare il PSP individua le linee strategiche di evoluzione dei Sistemi Territoriali, e gli elementi di coordinamento della pianificazione comunale che interessano comuni diversi, promuovendo la integrazione e la cooperazione tra enti. Il PSP, quindi, ha valore di Piano di assetto del territorio con specifica considerazione dei valori paesistici, della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e delle bellezze naturali e della difesa del suolo, ma prefigura anche un ruolo

di strumento strategico di governance multi livello.

5.4. PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO – PAI

La legislazione ha individuato nell'autorità di Bacino (AdB) 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.

Il Piano di Bacino rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo attraverso il quale sono pianificate, programmate e gestite le azioni e le norme d'uso finalizzate alla tutela, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio preso in considerazione. Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) dell'AdB relativo ai due comuni, definisce le azioni, le norme e gli interventi concernenti l'assetto idrogeologico del territorio di competenza. Esso:

- Individua le aree a rischio idrogeologico molto elevato, elevato, medio e moderato, ne determina la perimetrazione, stabilisce le relative norme tecniche di attuazione;
- Delimita le aree di pericolo idrogeologico quali oggetto di azione organiche per prevenire la formazione e l'estensione di condizioni di rischio;
- Indica gli strumenti per assicurare coerenza tra la pianificazione stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico e la pianificazione territoriale in ambito regionale ed anche a scala provinciale e comunale;
- Individua le tipologie, la programmazione degli interventi di mitigazione o eliminazione delle condizioni di rischio e delle relative priorità, anche a completamento e integrazione dei sistemi di difesa esistenti.

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) dell'AdB della Basilicata, è stato approvato, nella prima stesura, il 5.12.2001 dal Comitato Istituzionale, ed è stato redatto sulla base degli elementi di conoscenza disponibili consolidati alla data di predisposizione dello stesso, secondo le indicazioni contenute nel DPCM 29/9/98. Esso è entrato in vigore il giorno 14.01.2002, data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n.11.

Nel corso degli anni 2002-2010 le previsioni del PAI sono state verificate con

periodicità annuale in base allo stato di realizzazione delle opere programmate, alle variazioni della situazione morfologica ed ambientale dei luoghi ed in funzione degli studi conoscitivi intrapresi, secondo quanto previsto dall'articolo 25 delle Norme di Attuazione del piano medesimo.

Il 16 dicembre 2015 il Comitato Istituzionale dell'AdB con delibera n.26 ha approvato il secondo aggiornamento 2015 del PAI, vigente dal 11 gennaio 2016, data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (n.7).

Il territorio oggetto di intervento, compreso interamente nel comune di Guardia Perticara, ricade all'interno del Bacino Idrografico del fiume Agri.

Il bacino del fiume Agri ha una superficie di 1686 kmq e presenta caratteri morfologici prevalentemente montuosi fino all'altezza della dorsale di Stigliano- Le Serre- Serra Corneta, per poi assumere morfologia da collinare a pianeggiante.

Nel tratto montano del bacino si apre una depressione in tramontana, tra Marsico Nuovo e Grumento Nova, a quota superiore a 500 m s.l.m.. La quota media del bacino risulta essere di circa 650 m s.l.m., soltanto il 20 % del bacino presenta quota inferiore a 300 m.



Figura 5.3. – Bacino Idrografico del fiume Agri.

5.5. AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000 ZPS e SIC

La Legge 6 dicembre 1991 n. 394 “Legge quadro sulle aree protette” pubblicata sul Supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale del 13 dicembre 1991 n. 292, costituisce uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette.

L'art. 1 della Legge “detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese”.

Per patrimonio naturale deve intendersi quello costituito da: formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale.

I territori che ospitano gli elementi naturali sopra citati, specialmente se vulnerabili, secondo la 394/91 devono essere sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire le seguenti finalità:

- Conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- Applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- Promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- Difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

L'art. 2 della Legge fornisce una classificazione delle “aree naturali protette”, che di seguito si riporta:

- **parchi nazionali**: aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione.
- **parchi regionali**: aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

- **riserve naturali**: aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, 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 interessi in esse rappresentati.
- **zone umide**: paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- **aree marine protette**: tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione.
- **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.

In base alla legge 394/91 è stato istituito l'Elenco Ufficiale delle aree protette, presso il Ministero dell'Ambiente, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le aree protette, istituito ai sensi dell'art. 3.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare provvede a tenere aggiornato l'Elenco Ufficiale delle aree protette e rilascia le relative certificazioni. A tal fine le Regioni e gli altri soggetti pubblici o privati che attuano forme di protezione naturalistica di aree, sono tenuti ad informare il Ministro dell'Ambiente secondo le modalità indicate dal Comitato.

Con la legge n°157 dell'11 febbraio 1992 (G.U. n°46 del 25 febbraio 1992), la successiva direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (G.U. n° 206 del 22 luglio 1992) ed il D.P.R. attuativo n° 357 dell'8 settembre 1997 (G.U. n° 248 del 23 ottobre 1997), in recepimento la Direttiva 79/409/CEE, adottata dal Consiglio in data 2 aprile 1979, ci si pone come obiettivo prioritario la creazione di una rete ecologica europea di zone speciali di conservazione. In particolare la "Direttiva Uccelli" ha come obiettivo la protezione a lungo termine di tutti gli uccelli selvatici e dei loro habitat all'interno degli Stati membri europei. La Direttiva contempla inoltre elementi di tutela delle specie quali il divieto di qualsiasi forma di cattura o di uccisione. La protezione vale inoltre per tutte le specie migratrici e per le loro aree di riproduzione, muta, svernamento, nonché per le stazioni lungo le rotte di migrazione.

La "Direttiva Uccelli" punta a migliorare la protezione di un "unica classe, ovvero gli uccelli. La Direttiva "Habitat" estende per contro il proprio mandato agli habitat ed a specie faunistiche e floristiche sino ad ora non ancora considerate. Insieme, le aree protette ai sensi della "Direttiva Uccelli" e quella della "Direttiva Habitat" formano la Rete Natura 2000, ove le disposizioni di protezione della "Direttiva Habitat" si applicano anche alle zone di protezione speciale dell'avifauna.

La classificazione di un sito come Zona Speciale di Conservazione ai sensi di Natura 2000 non comporta un divieto generalizzato di qualsiasi tipo di sfruttamento. L'U.E. è infatti consapevole di come gran parte del patrimonio naturale europeo sia strettamente legato a uno sfruttamento sostenibile del territorio. Nell'attuare la Direttiva si dovrà infatti garantire all'interno delle zone di protezione uno sviluppo compatibile con le istanze di tutela della natura.

L'uso del territorio in atto potrà proseguire, nella misura in cui esso non comporti una situazione di grave conflitto nei confronti dello stato di conservazione del sito. È altresì possibile modificare il tipo di utilizzazione o di attività, a condizione che ciò non si ripercuota negativamente sugli obiettivi di protezione all'interno delle zone facenti parte della Rete Natura 2000.

La Regione Basilicata, 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.

Il territorio della Basilicata ospita attualmente due parchi nazionali (Il parco del Pollino e quello dell'Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese) e tre parchi regionali (il parco di Gallipoli –Cognato, Piccole Dolomiti Lucane, il Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano e il Parco Regionale del Vulture).

Inoltre circa il 5,32% del territorio regionale, pari ad una superficie complessiva di 53.573 ha, è inserita nella rete Natura 2000. Tra questi, i 17 siti di particolare importanza ornitologica sono stati già designati con decreto dal Ministro dell'Ambiente anche come Zone di Protezione Speciale dell'avifauna (ZPS). I siti proposti comprendono territori dei parchi nazionali e regionali, delle riserve statali e regionali, delle aree del demanio pubblico e di altre aree lucane di interesse naturalistico.

Come si evince dalla seguente figura l'intera area di progetto non rientra in nessuna area sottoposta a tutela di protezione (Siti di Interesse Comunitario", ZPS e aree archeologiche). Risulta, inoltre essere distante dalle aree soggette a vincolo boschivo, da strade principali e non soggetta a rischi naturali e antropici.

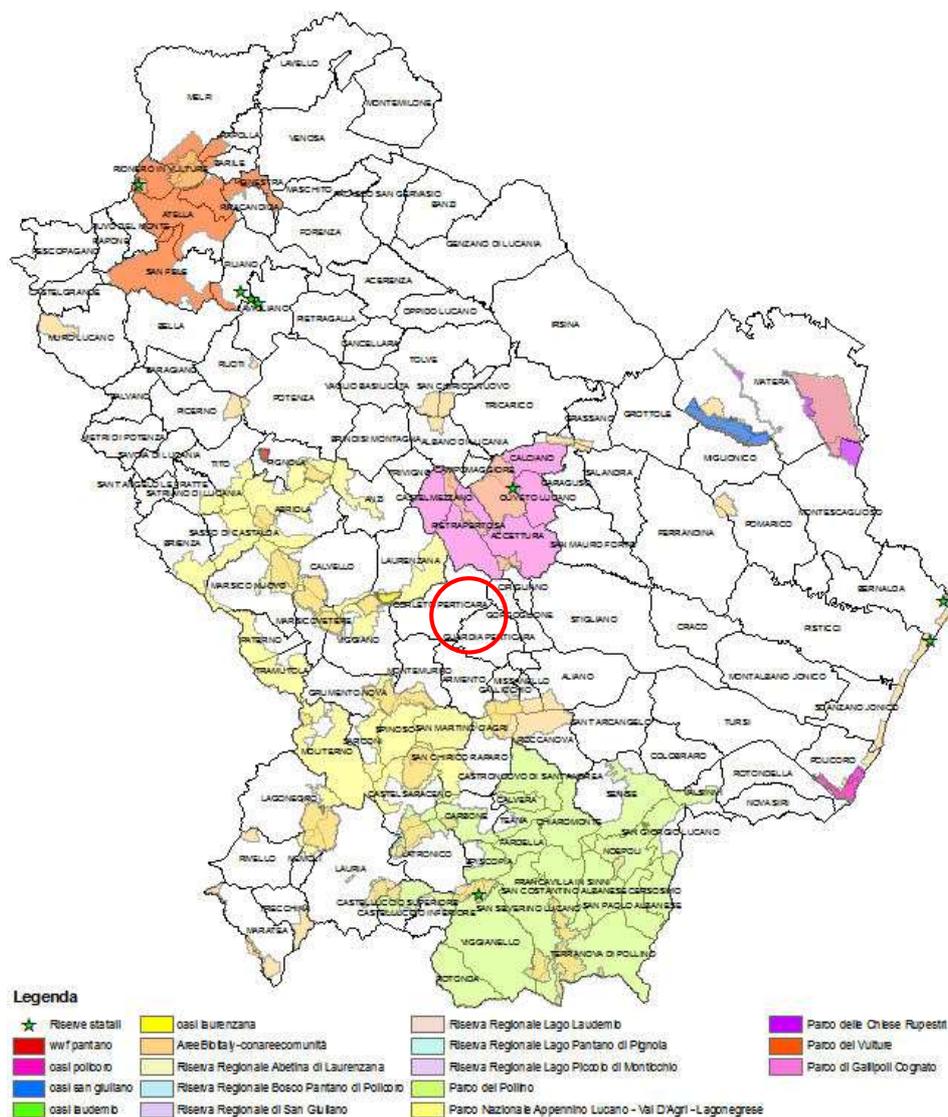


Figura 5.4. – AREE PROTETTE IN BASILICATA.

5.6. AREE PERCORSE DAL FUOCO

La legge 21 Novembre 2000 n. 353, è la legge quadro in materia di incendi boschivi. La sua finalità è *“la conservazione e la difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita”*. In ottemperanza alla suddetta normativa, *“le Regioni approvano il piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, sulla base di linee guida e di direttive deliberate”*.

La legge quadro definisce divieti, prescrizioni e sanzioni sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, prevedendo la possibilità da parte dei comuni di apporre, a seconda dei casi, vincoli di diversa natura sulle zone interessate. In

particolare la legge stabilisce **vincoli temporali che regolano l'utilizzo dell'area interessata ad incendio**. Più in dettaglio:

- Per almeno quindici anni non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio, è comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente;
- Per dieci anni è vietata la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione.
- Per cinque anni sono vietate, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.

La Regione Basilicata ha redatto il Piano Antincendio Regionale PAR 2021-2023 ai sensi dell'art. 3 della Legge 21 Novembre 2000 n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi" e ai sensi dell'art.2 della Legge regionale 22 febbraio 2005, n.13 "Norme per la protezione dei boschi dagli incendi".

Ogni anno il P.A.R. viene attuato mediante il Programma Annuale Antincendio (P.A.A.) che delinea le attività che la Regione Basilicata mette in campo per contrastare il fenomeno degli incendi boschivi e proteggere il proprio patrimonio forestale.

Il piano ha lo scopo di censire le aree interessate da incendi, di riportarne le caratteristiche (cause, fattori predisponenti, tipologia di vegetazione prevalente, dati anemologici e dell'esposizione ai venti), gli interventi per la previsione (sistemi di monitoraggio) e per la prevenzione degli incendi.

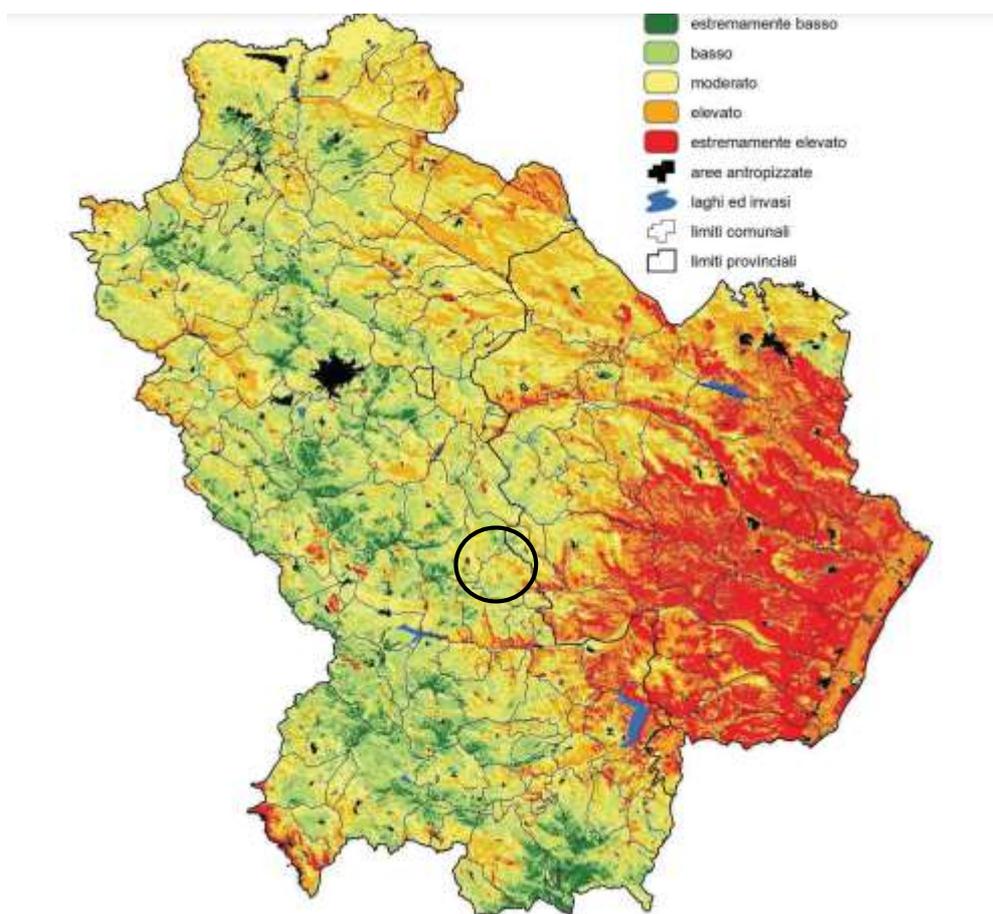


Fig. 5.5 Carta del rischio incendio della Regione Basilicata (CRDI)

Gli incendi boschivi, oltre alla perdita della copertura vegetale, innescano processi chimico-fisici nel suolo che ne facilitano il degrado. Il calore sviluppato dall'incendio, con temperature che raggiungono e superano i 500 °C, altera sensibilmente la struttura del terreno che risulta più esposto a fenomeni erosivi.

La Legge 353 del 21 novembre 2000, stabilisce nell'art. 10 una serie di vincoli a cui sono soggetti i terreni percorsi da incendi. Di seguito uno stralcio della carta delle aree percorse dal fuoco nell'area interessata dal seguente progetto, dalla quale si evince l'assenza di incendi nel periodo 2004-2020.

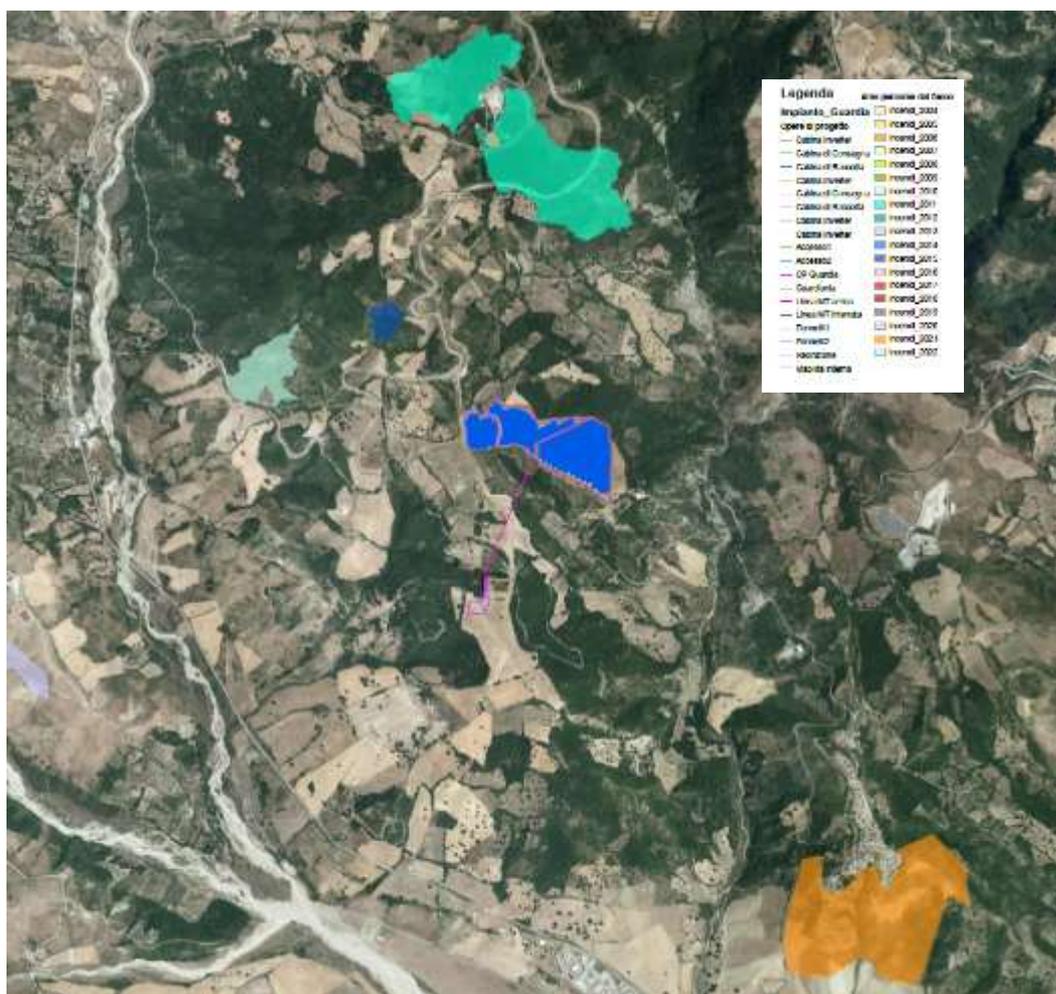


Figura 5.6 – Stralcio Carta delle Aree interessata dal passaggio del fuoco.

5.7. DLgs 22 GENNAIO 2004, N. 42 “CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO”

Il riferimento normativo principale in materia di tutela del paesaggio è il “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” (definito con Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004, n. 42, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ed entrato in vigore il 1° maggio 2004 che ha abrogato il “Testo Unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali”, istituito con D. Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490) lo strumento adottato per la definizione di tutti quei beni sottoposti a vincolo.

Ai sensi di tale normativa, gli strumenti che permettono di individuare e tutelare i beni paesaggistici sono:

- La dichiarazione di notevole interesse pubblico su determinati contesti paesaggistici, effettuata con apposito decreto ministeriale ai sensi degli articoli 138 - 141;
- Le aree tutelate per legge elencate nell'art. 142 che ripete l'individuazione operata dall'ex legge "Galasso" (Legge n. 431 dell'8 agosto 1985);

- I Piani Paesaggistici i cui contenuti, individuati dagli articoli 143, stabiliscono le norme di uso dell'intero territorio.

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

- I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- 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;
- I fiumi, i torrenti ed 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 piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- 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 ghiacciai ed i circhi glaciali;
- I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- 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;
- Le aree assegnate alle Università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- I vulcani;
- Le zone di interesse archeologico.

5.8. LEGGE REGIONALE 30 DICEMBRE 2015 N. 54

La Legge Regionale 30 dicembre 2015 recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010. Con il DM dello Sviluppo economico del 10 settembre 2010, sono state approvate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Tale atto, individua come non idonee tutte quelle aree soggette a qualsiasi tipologia di vincolo paesaggistico ed ambientale ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., aree naturali protette, SIC, ZPS, IBA, aree agricole interessate da produzioni D.O.P., D.O.C. e D.O.C.G., aree a pericolosità idraulica e geomorfologica molto elevata ecc.

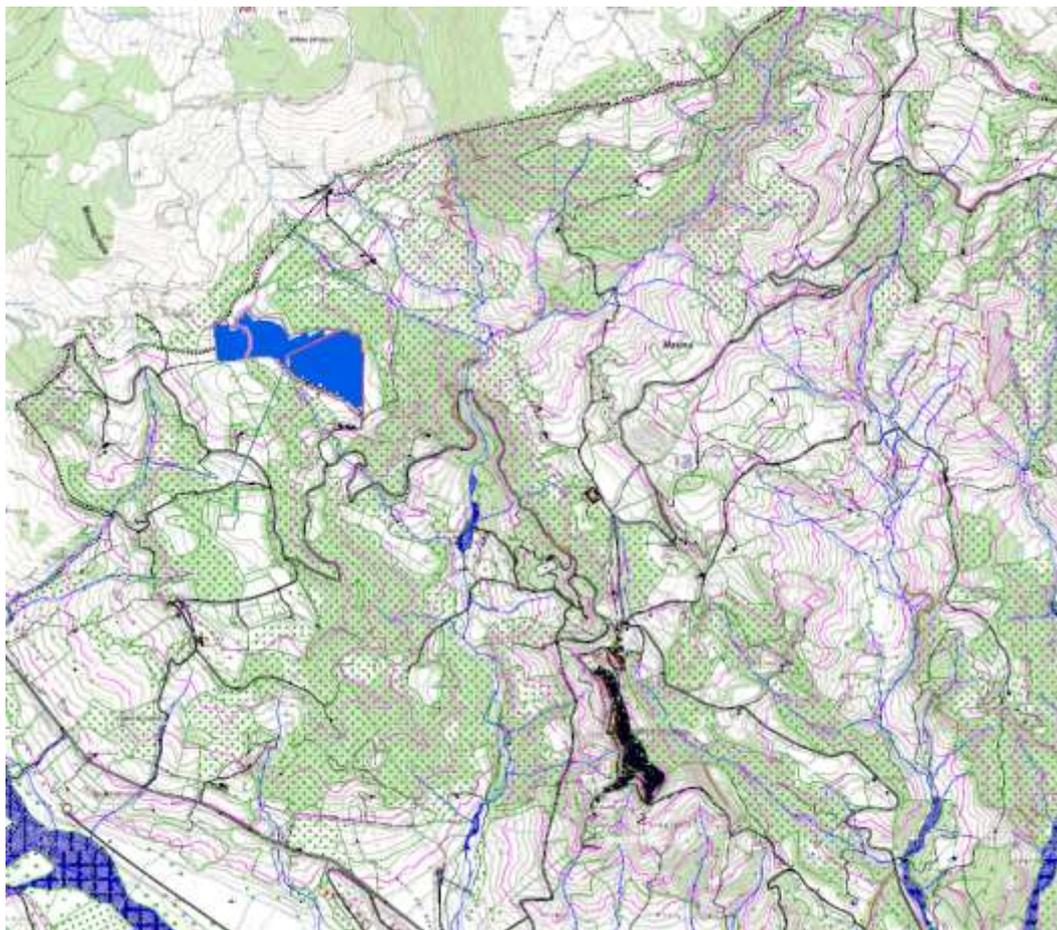


Figura 5.8 Piano Regolatore Generale

Dall'analisi della figura precedente risulta evidente che il futuro impianto agro-voltaico non rientra in nessuna delle aree soggette a vincoli da cui si evince la piena coerenza e compatibilità, sotto l'aspetto urbanistico, del futuro progetto.

Quanto appena affermato si può evincere anche dal certificato di destinazione urbanistica.



Comune di Guardia Perticara

Provincia di Potenza
Area Tecnico - Manutentiva
Sportello Unico per L'Edilizia

e-mail: gianfranco.massaro@rete.basilicata.it

Viale Principe Umberto - 85010 Guardia Perticara (Pz)

PEC: sportelloedilizia@pec.comune.guardiaperticara.pz.it

C.F. 80005710761

VISTA la richiesta DEL Sig. Martinez Lopez, legale rappresentante della società Guardia Perticara Energia Group 1, con sede in Potenza alla Via Tirreno, 63 (P.IVA 02109420766), per il rilascio del certificato di destinazione urbanistica di alcuni terreni in agro di questo Comune.

VISTO l'art. 30 comma 3, DPR n. 380/2001;

VISTO lo strumento urbanistico vigente in questo Comune,

CERTIFICA

Che i terreni distinti in catasto come da elenco che segue ricadono, come previsto dal P.R.G. vigente, in zona agricola:

- Foglio n. 2 particelle n. 20, 21, 78, 87, 89, 111, 98, 37, 40, 93, 15, 16, 120 e 121.
- Foglio n.14 particelle n. 3, 242, 251, 245, 243, 252, 247, 248, 249 e 255.

L'indice di fabbricabilità per le zone agricole è 0,03 per le abitazioni e 0,07 per le pertinenze agricole; l'altezza massima consentita è di mt. 6,50.

Il presente certificato si rilascia in carta resa legale ed ha validità un anno a partire dalla data odierna.

Guardia Perticara, li 10.08.2022

Prot. 3619



Bollo assolto con n. identificativo 01191891715794

COMUNE DI GUARDIA PERTICARA
Area Tecnica - Manutentiva
Tel. 3204217242
Viale Principe Umberto - 85010
Tel. 0971.964004 - Fax 0971.964003
e-mail gianfranco.massaro@rete.basilicata.it



Figura 5.9 Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Guardia Perticara

Quadro di Riferimento Progettuale

6. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Obiettivo dell'iniziativa imprenditoriale di cui il progetto di seguito descritto è la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare a conversione fotovoltaica nel Comune di Guardia Perticara (PZ) denominato "Masseria Massari".

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica di potenza pari a 14,21975MWp, l'energia prodotta dal generatore fotovoltaico, verrà convogliata nei punti identificati dai codici di rintracciabilità T0737853, POD 01E84703653 e T0737740, POD IT001E84709283 allegati al progetto, ovvero saranno allacciati alla rete di Distribuzione tramite realizzazione tramite costruzione di nuova linea MT uscente dalla futura Cabina Primaria GUARDIA.

6.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO

L'ambito territoriale di riferimento interessato dal progetto agrovoltaiico è rappresentato nelle seguenti figure.



Figura 6.1. – Inquadramento regionale area di progetto.

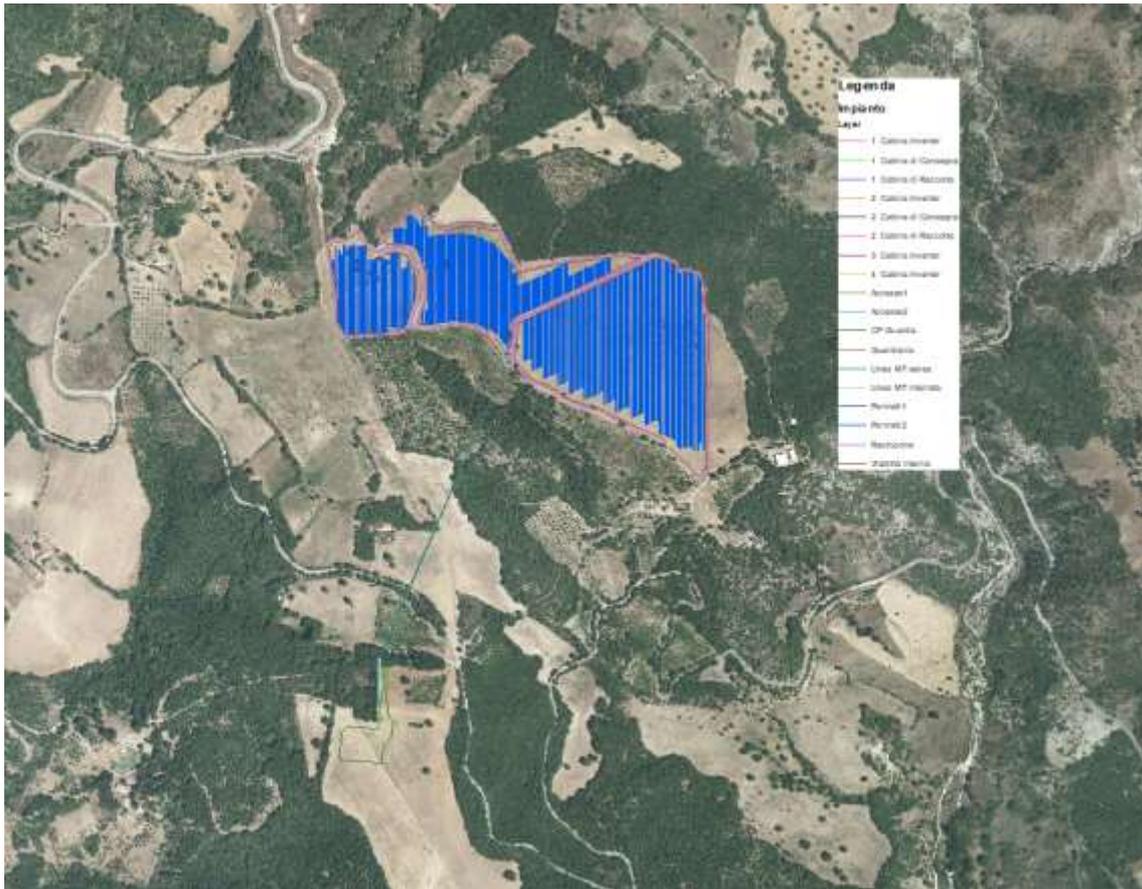


Figura 6.2. – Aree interessate dall'impianto.

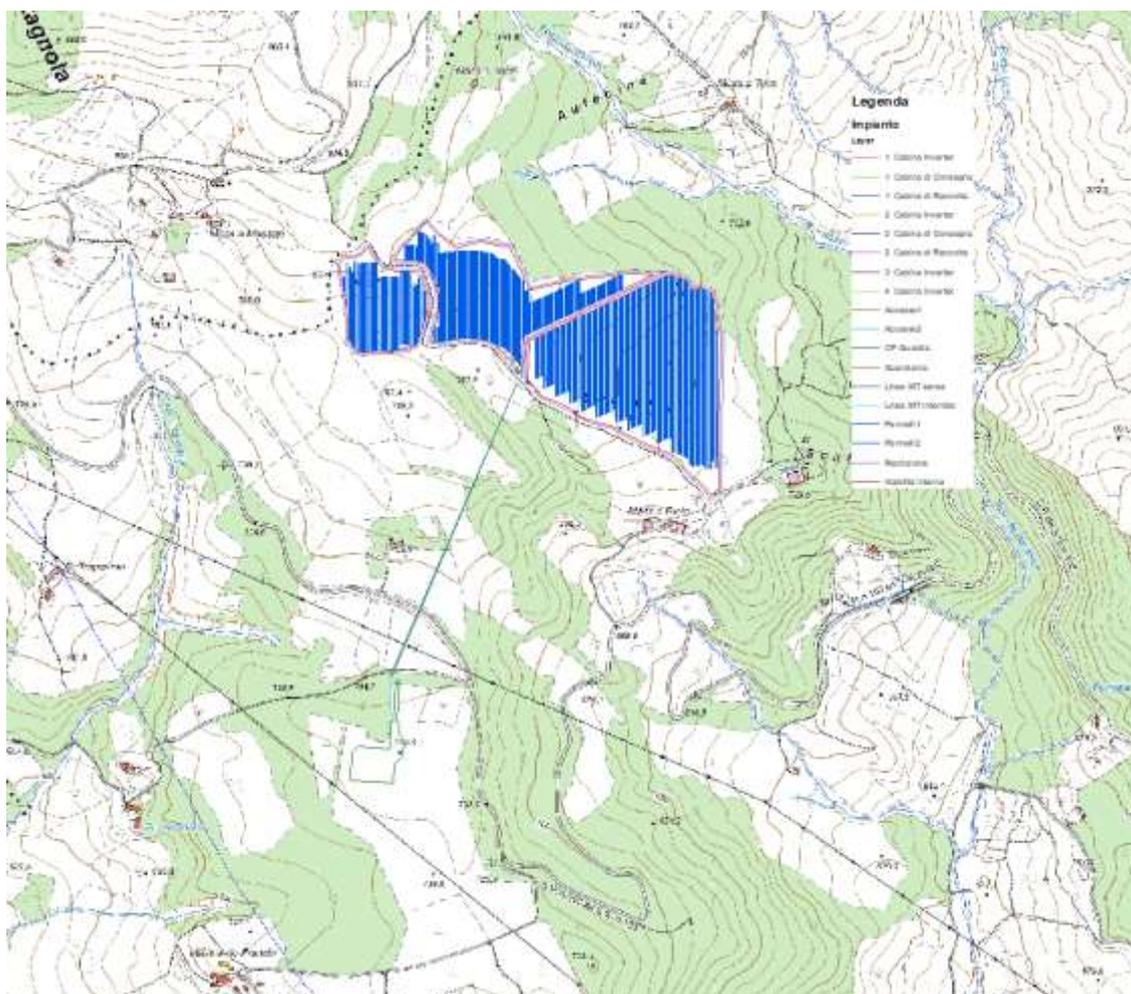


Figura 6.3 – Inquadramento dell'area di progetto su base CTR.

L'impianto agrovoltaico, sarà installato su un'area che ricade nella porzione nord-ovest del territorio comunale di Guardia Perticara, a circa 1,8 km dal centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli. La superficie complessiva interessata dell'impianto agrovoltaico in progetto è pari a circa 21 ettari, ed è individuata al NCT foglio 2 particelle 20, 21, 78, 87, 89 e 111.

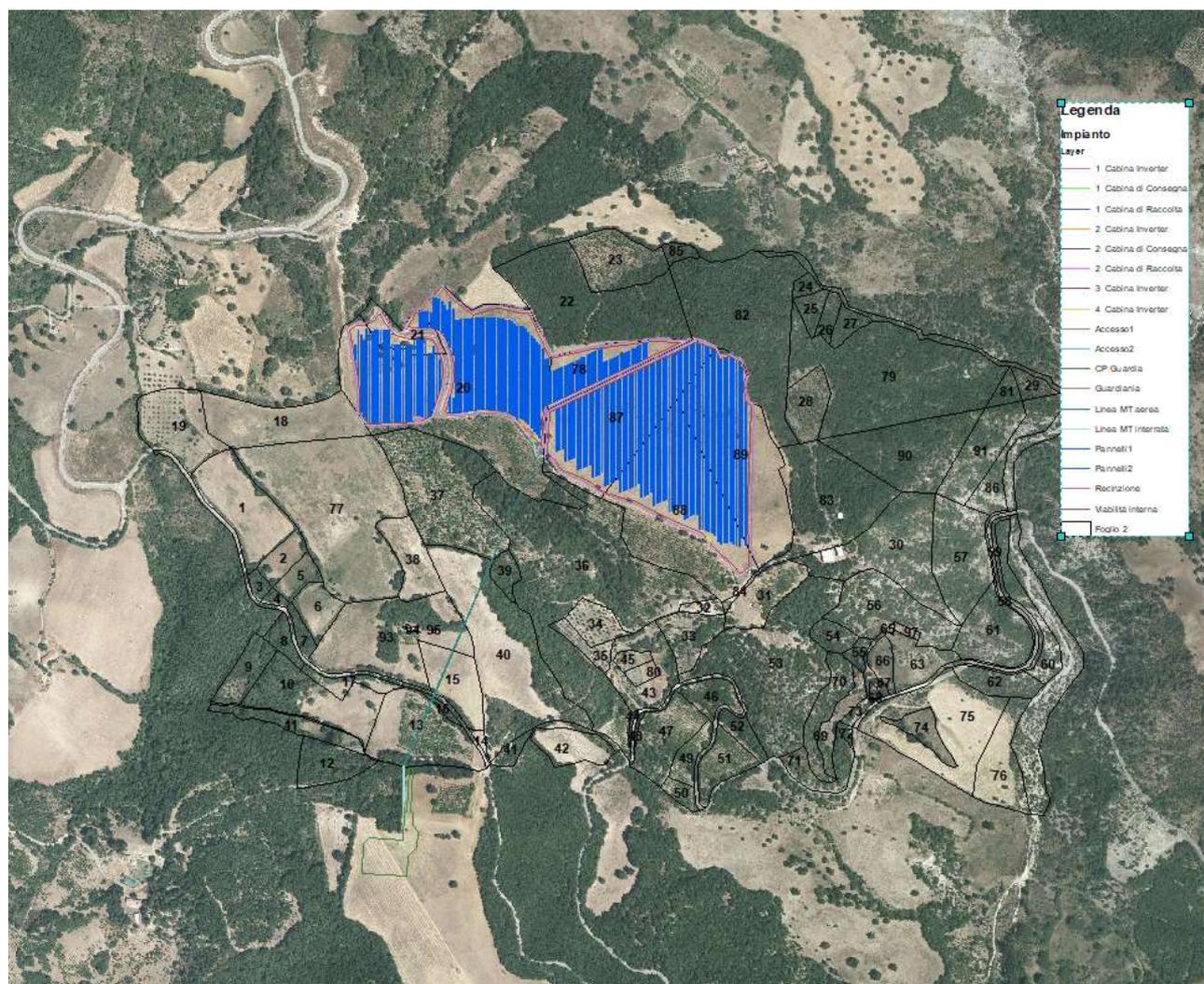


Figura 6.4 – Inquadramento dell'area di progetto su catastale.

6.2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO

6.2.1. Comune di Guardia Perticara

Guardia Perticara, sorge a 750 m.s.l.m. e occupa una superficie di 53,68 chilometri quadrati in posizione sud-ovest rispetto al capoluogo di regione, Potenza

I comuni limitrofi sono: Corleto Perticara e Gorgoglione (MT) (11 km), Gallicchio (12 km), Armento (16 km) e Missanello (18 km). Dista 65 km da Potenza e 96 km da Matera.

6.2.2. Ambito socio-economico: popolazione e comparto agricolo

Il comune di Guardia Perticara, insieme con i comuni di Abriola, Anzi, Calvello, Corleto Perticara e Laurenzana, ricade nell'ambito territoriale dell'area della Camastra Alto Sauro. L'area situata nel baricentro della Regione Basilicata è considerata "area interna" sia per le sue caratteristiche geografiche sia per la valenza sociale ed economica.

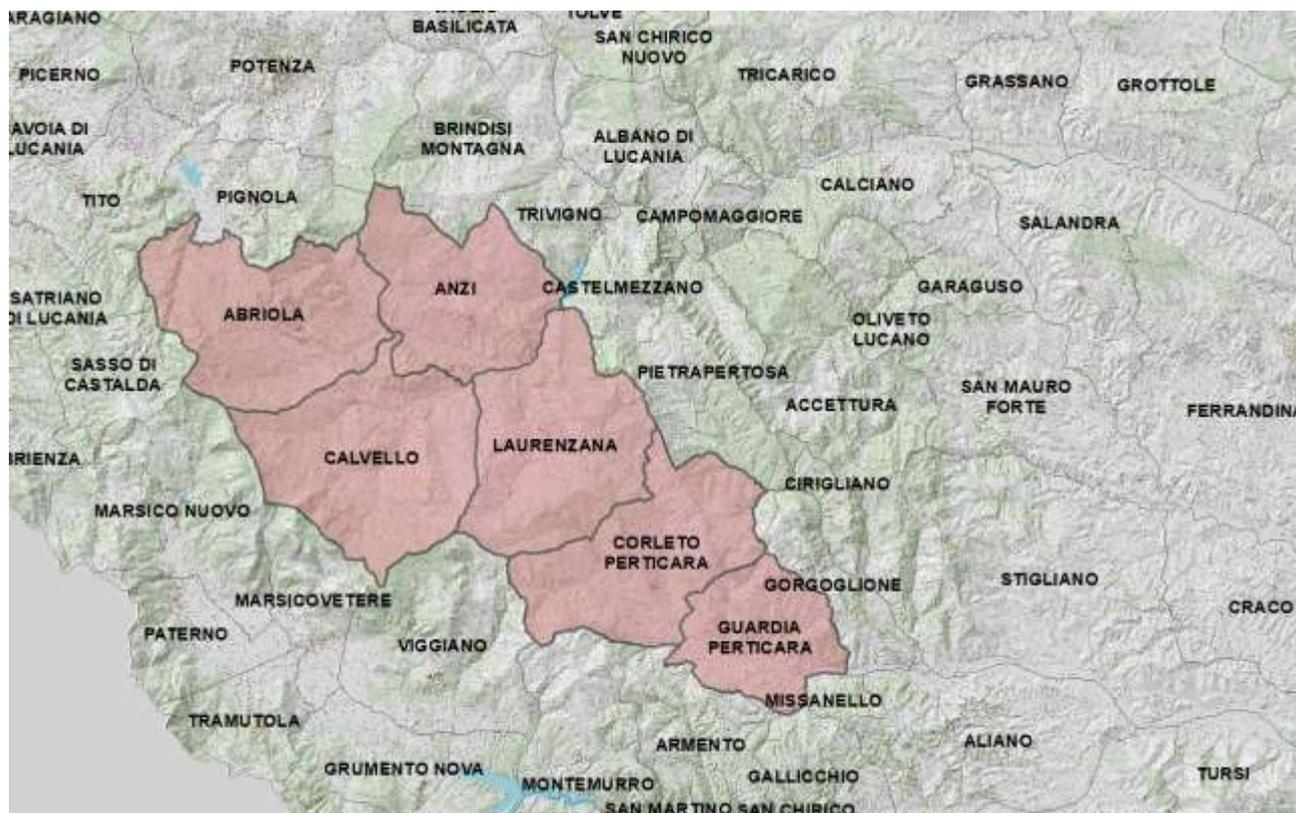


Figura 6.5. - Comuni dell'area del Camastra Alto Sauro.

Il territorio della Comunità Montana è raggiungibile da Potenza mediante la SS. 92, che attraversa tutto il territorio, o la Strada Provinciale per Pignola-Abriola; da Bari-Taranto è raggiungibile con la SS. 407 Basentana svincolo Albano di Lucania oppure con la SS. 598 Fondovalle Agri svincolo Saurina nei pressi di Caprarico. Inoltre, il territorio è anche raggiungibile dalla Valle dell'Agri con la Strada Provinciale n° 141 Marsicovetere-Calvello, con la SS. 103 Viggiano-Corleto Perticara, e con la Strada Comunale Marsico Nuovo-Maddalena-Sellata.

L'area interessa una superficie territoriale di 52 ettari; i 52 ettari sono compresi fra 750 e i 1060 m.s.l.m. e una popolazione di circa 758 abitanti.

L'idrografia del territorio è costituita dal torrente Sauro, affluente del fiume Agri, ed ha un bacino di 417 Km². Affluenti del primo sono il Favaletto, Cerreto e Fiumarella; del secondo la Fiumara di Anzi, la Fiumara La Terra e il Serrapotamo.

Elemento rilevante del territorio comunitario è il patrimonio forestale rappresentato da circa 21.000 ettari, pari al 40% della superficie complessiva e consistente in fustaie di latifoglie con specie quercine, faggete, castagneti e boschi misti; fustaie di conifere e cedri. Predominanti sono, comunque, i boschi formati da Cerro, Faggio e Abete Bianco che danno luogo in territorio di Laurenzana ad un biotipo di estremo interesse.

Come nella maggior parte dei comuni lucani, anche nel comune di Guardia Perticara, si è registrato un sensibile decremento demografico. Attualmente il comune conta poco più di 500 abitanti.

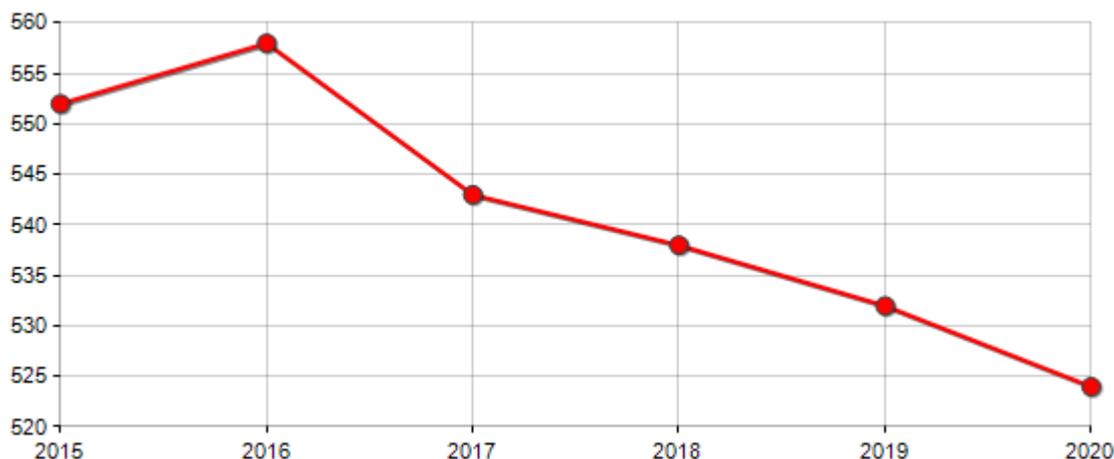


Fig. 6.6. – Andamento della popolazione nel comune di Guardia Perticara dal 2015 al 2020.

Il tasso di attività è pari al 37,3 % e colloca il comune al 7278° posto rispetto ai 7903 comuni italiani, mentre il tasso di disoccupazione è al 10,9%.

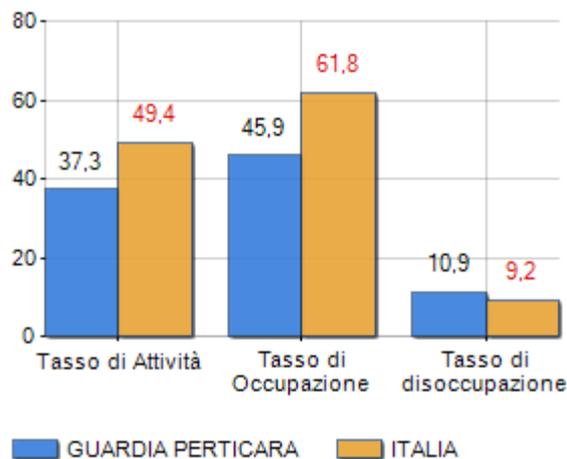


Fig. 6.8. – Livelli occupazionali fine 2019.

Secondo i dati riportati da Basilicata Statistica il comune di Guardia Perticara ha la superficie agricola totale (ST) è pari a 3.659 ettari, mentre la superficie agricola utilizzata (SAU) è pari a 2.661 ettari.

La maggior parte della SAU (51%) è destinata a seminativo, il 44% è destinata a prati permanenti e pascoli e il 4 % è rappresentato da colture legnose agricole. Diffuso è l'allevamento ovi-caprino (circa 4.700 capi) seguito da quello di bovini (circa 300 capi).

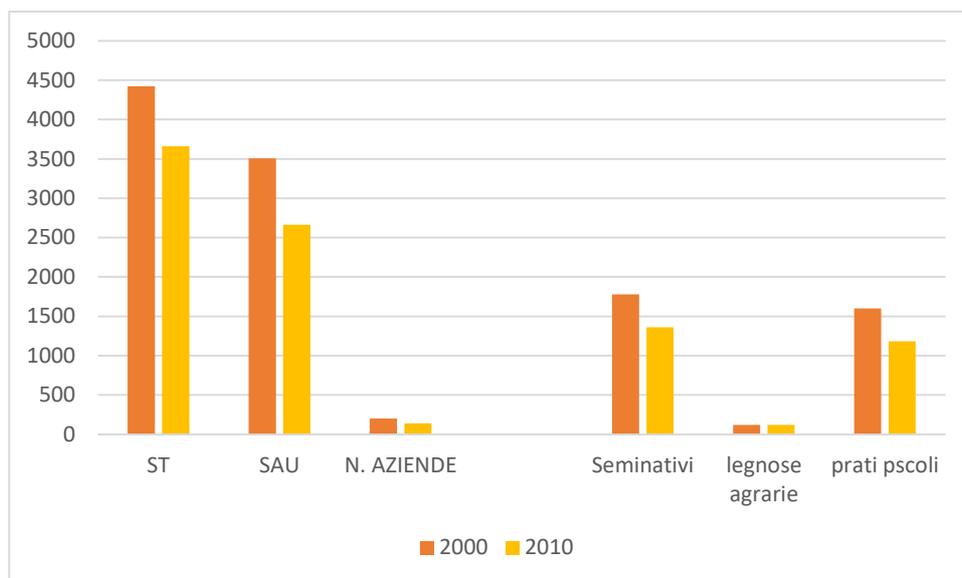


Fig. 6.9 Censimenti agricoltura 2000- 2010

Dal confronto dei dati degli ultimi due censimenti disponibili (2000 – 2010), si evince chiaramente la significativa contrazione del comparto agricolo che, infatti, occupa meno del 2% della forza lavoro, che risulta prevalentemente impiegata in attività manifatturiere e nel commercio.

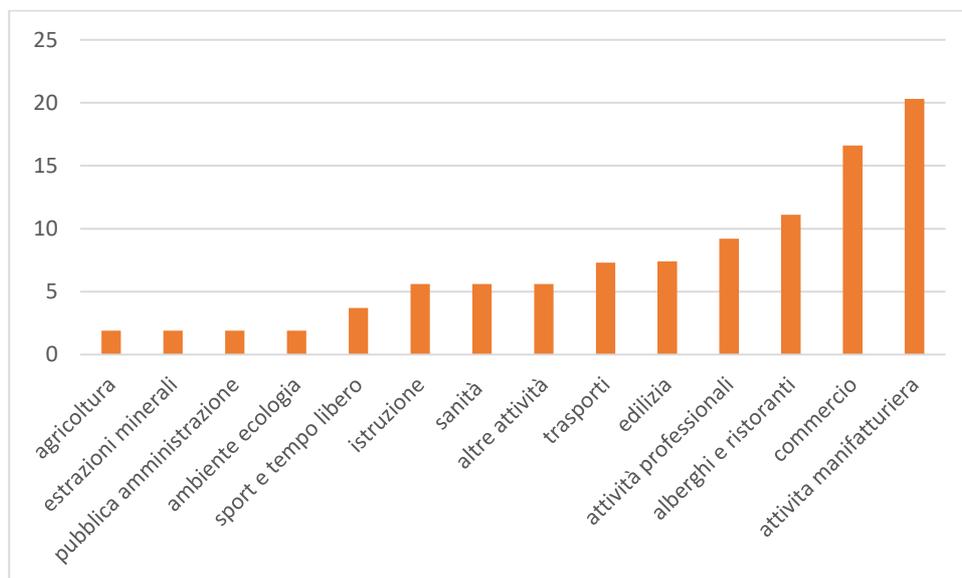


Figura 6.10 Segmentazione % degli occupati per settori

Il comune si colloca ai margini dell'area della Valle dell'Agri, area che sin dal '900 è stata interessata alla ricerca di idrocarburi in seguito ad alcune manifestazioni superficiali di olio e gas nel comune di Tramutola. La prima fase dell'attività estrattiva si concluse nel 1959, con l'ultimo pozzo (risultato sterile) perforato da AGIP in territorio di Tramutola. L'attività riprese nel 1975, quando l'AGIP ottenne quattro nuovi permessi di ricerca che portarono alla scoperta in Val d'Agri di uno dei giacimenti più importanti d'Europa.

6.2.3. Paesaggio e patrimonio culturale

Le origini del centro abitato possono farsi risalire all'età del Bronzo; i ritrovamenti testimoniano che questo territorio, come altre aree interne della Basilicata, soprattutto quelle a ridosso dei percorsi fluviali erano abitate dagli Enotri. Successivamente, l'egemonia di Siris, e quindi la cultura magnogreca, si spinse fino alle aree interne della regione influenzando gli usi e le tradizioni.

Il Castrum Perticari, sorge invece in epoca medioevale, sotto i longobardi. Il nome fa probabilmente riferimento proprio alle pertiche longobarde, vale a dire quelle parti di territorio da questi assegnate alle famiglie dei coloni.

Attorno all'anno mille, tutta l'area dell'alta valle dell'Agri, (il *Latinianon*) rientra sotto l'egida del Patriarca di Costantinopoli, nella diocesi di Tricarico, e subisce in maniera molto sostenuta l'influenza greco-ortodossa

Nel corso dei secoli prosegue, come in tutta l'Italia meridionale, il succedersi delle dominazioni straniere: Normanni, Svevi, Angioini. Proprio con Carlo D'Angiò il paese assume la denominazione di Guardia Perticara.

Nel 1657, la peste, miete vittime in tutta l'alta Val d'Agri, e colpisce duramente il paese riducendo il numero degli abitanti alla metà.

Nel 1700 la "*Terra della Guardia Perticara*" entrava a far parte del Ripartimento di Maratea come feudo del Marchese d'Altavilla. Il paese aveva all'epoca circa mille abitanti. Le attività prevalenti erano quelle agricole ma non mancavano commercianti, artigiani e diversi professionisti

Sul finire del '700, come tanti paesi lucani, anche Guardia prende parte ai moti repubblicani alla fine del secolo e all'inizio del successivo. Tra la fine del 1800 l'inizio del 1900 l'emigrazione sottrae risorse e futuro al piccolo abitato come al resto della regione. Durante il primo conflitto mondiale la comunità guardiese sacrificò molte vite, meno gravi furono invece le conseguenze del secondo conflitto mondiale, ma ancora perdite di popolazione si ebbero a causa della seconda ondata di emigrazione del dopoguerra.

In seguito al sisma del 1980 il comune ha avviato una ricostruzione basata sul restauro conservativo e sul recupero delle strutture originarie del centro storico; proprio a questa sua particolare architettura deve l'appellativo di "paese delle case di pietra". Lungo le vie del centro si notano portali e rosoni di grande pregio, opera di artigiani locali.

Tra i monumenti di maggiore rilievo la **Chiesa Madre** dedicata a San Nicolò Magno,

sul cui portale spicca una raffigurazione del santo, risalente al XVII secolo, e all'interno custodisce numerose tra cui la statua lignea di San Nicolò vescovo del diciassettesimo secolo. Di notevole interesse la Chiesa di Sant'Antonio, costruita tra la fine del XVI e l'inizio del XVII secolo, sembra fu voluta dall'allora principe Cataldi, che la fece erigere il tempio in segno di ringraziamento per il ritrovamento del figlio rapitogli. All'interno della chiesa è custodita una lapide che ricorda il ruolo della famiglia Cataldi nell'edificazione del luogo sacro, e numerosi altri dipinti e sculture lignee.

La chiesa di S. Maria del Sauro è una chiesa extraurbana, ubicata nella pianura del Sauro, fondata nel XIV secolo, rifatta nel settecento ed in seguito ricostruita nel 1902.

Il comune fa parte del circuito "borghi più belli d'Italia" e nel 2011 ha ottenuto la Bandiera Arancione, un marchio turistico di qualità del Touring Club Italiano, che seleziona e certifica le piccole località dell'entroterra, in base a parametri turistici e ambientali. Viene assegnata alle località che non solo godono di un patrimonio storico, culturale e ambientale di pregio, ma sanno offrire al turista un'accoglienza di qualità.

6.2.4. Ubicazione rispetto al PIEAR ed alle aree protette

Al fine di valutare la compatibilità ambientale dell'opera con gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale e locale e le caratteristiche intrinseche del territorio è stata indagata ed analizzata la possibile presenza di siti o aree non idonee nel contesto progettuale in fase di studio.

Con riferimento alle aree e siti non idonei definiti dal PIEAR, il sito di impianto non rientra in nessuna di esse.

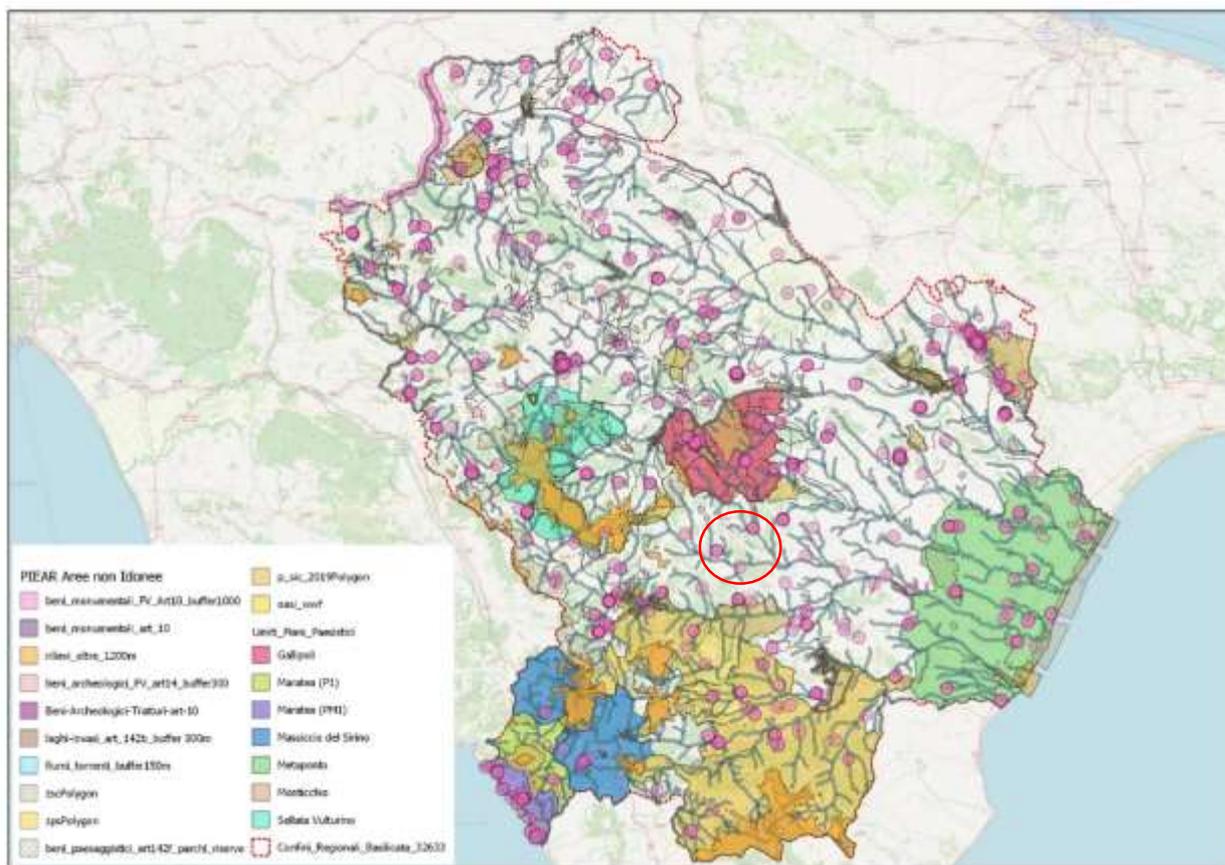


Figura 6.10a. – Carta aree non idonee PEAR su base regionale: in rosso l'area di progetto.

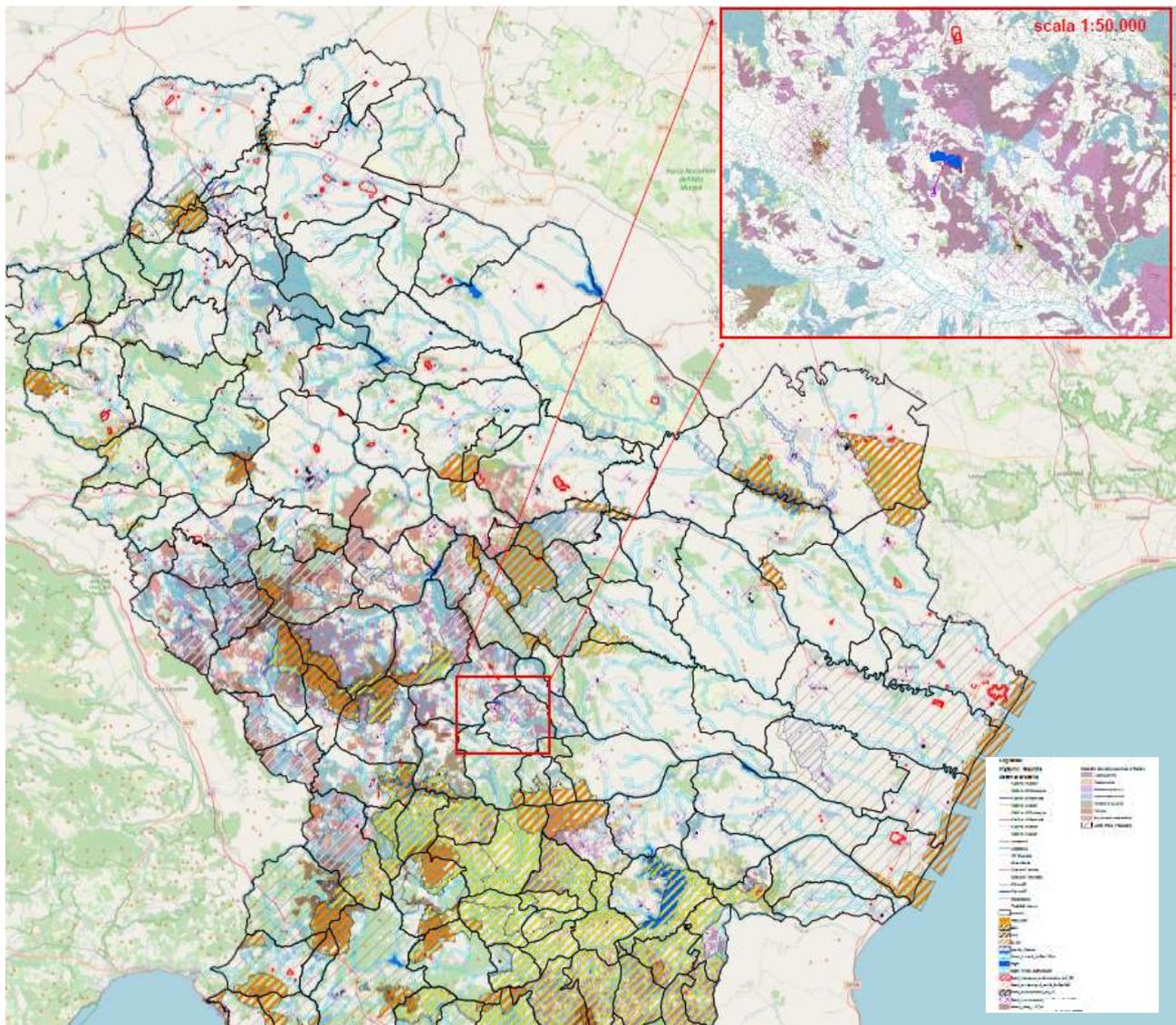


Figura 6.11a. – Carta aree non idonee PEAR dell'area di progetto.

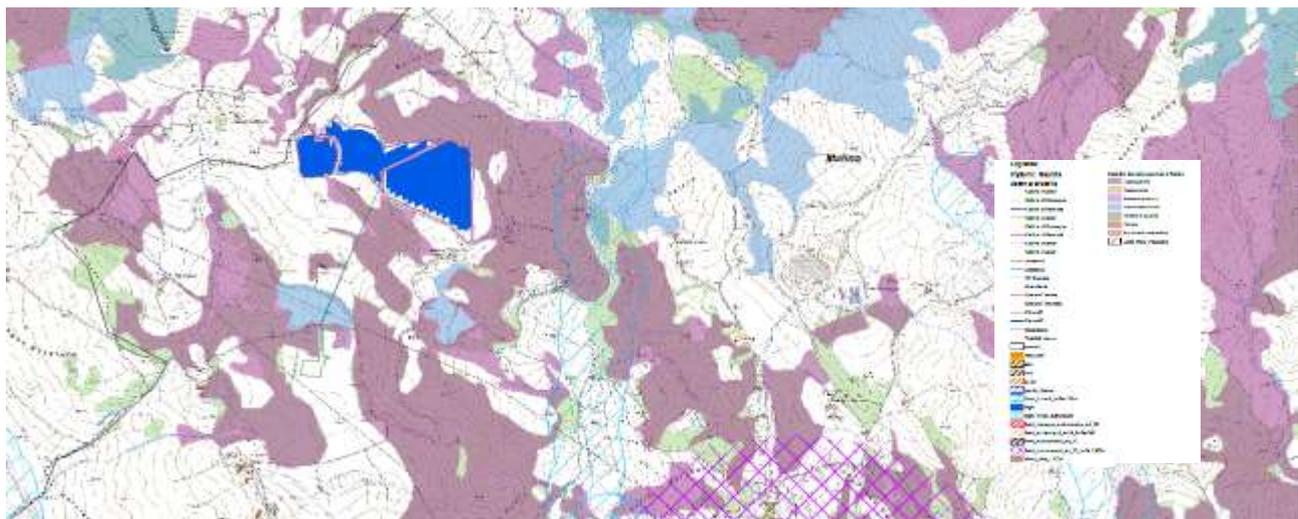


Figura 6.11b – Carta aree non idonee PEAR dell'area di progetto su CTR.

In merito ai Piani Territoriali Paesistici – PTPR, l'area di progetto non ricade in nessuno dei sei piani regionali, così come evidenziato dalla figura seguente:

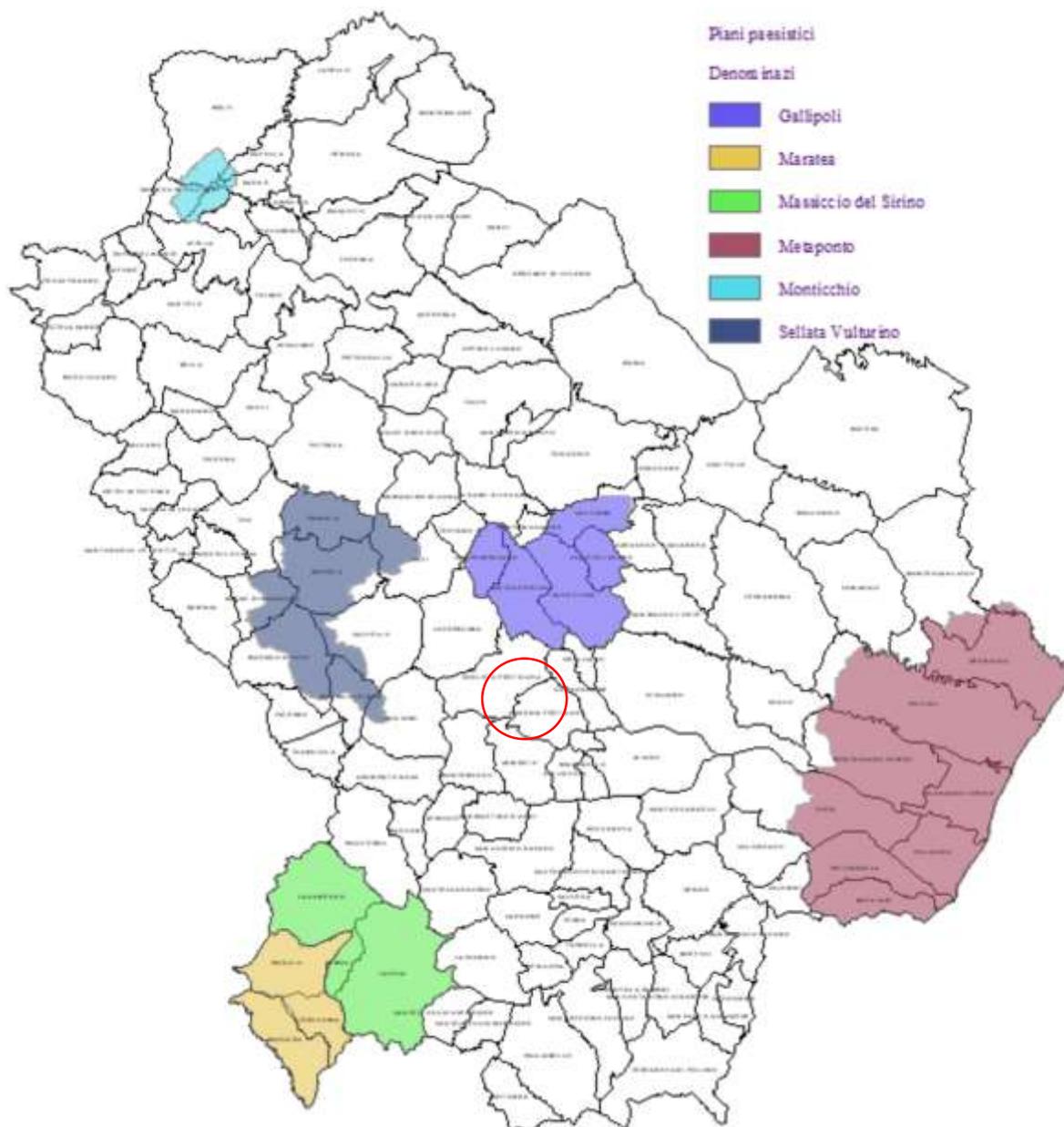


Figura 6.12. – Piani Paesistici Regione Basilicata: in rosso l'area di progetto.

Anche per i siti Rete Natura, quali zone a protezione speciale (ZPS) e siti di interesse comunitario (SIC), l'analisi ha evidenziato che i territori interessati dal presente progetto non ricadono nelle zone sopracitate, così come mostrato nelle figure seguenti:

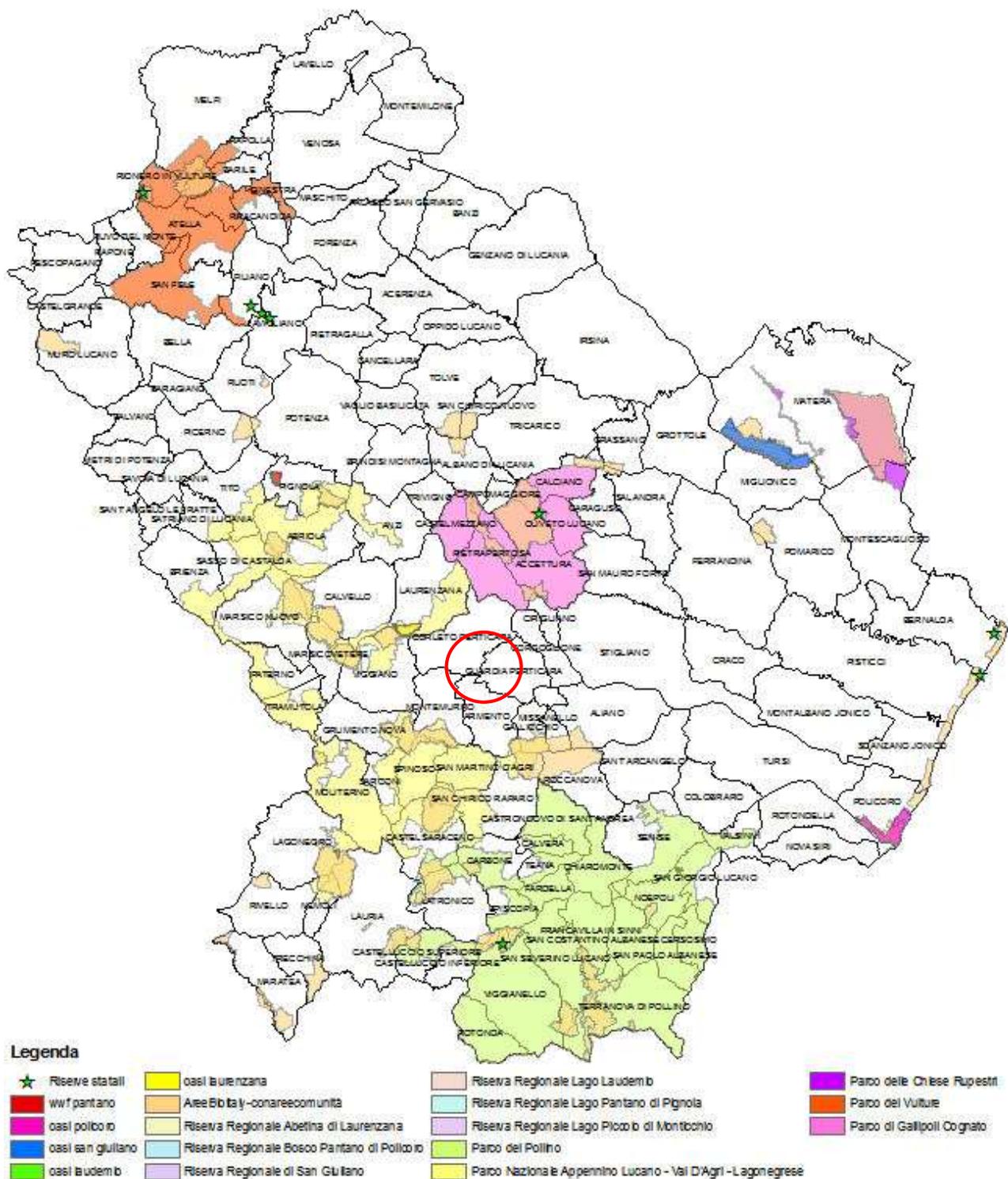


Figura 6.13. – AREE PROTETTE IN BASILICATA: in rosso l'area di progetto.

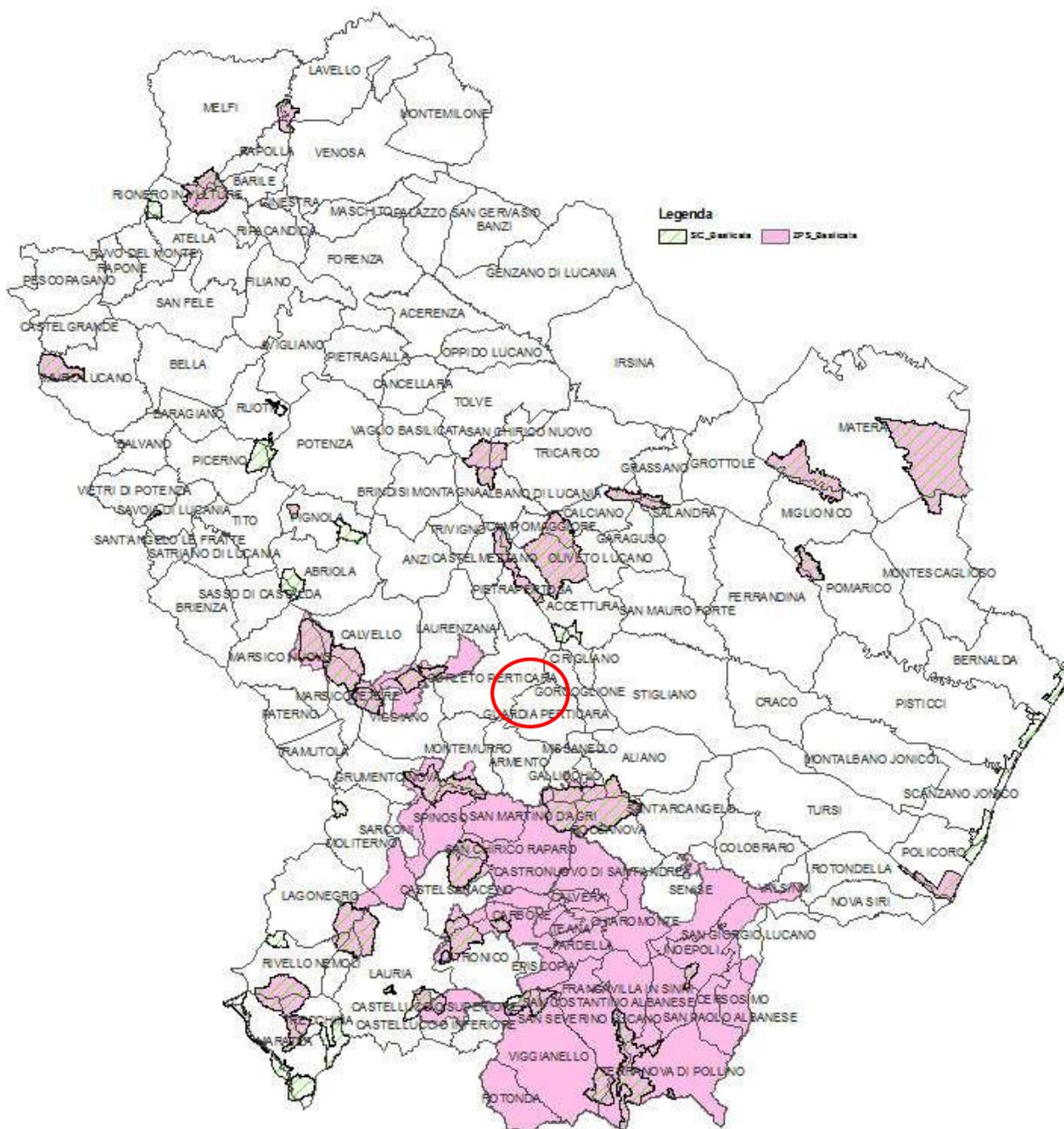


Figura 6.14. – ZONE A PROTEZIONE SPECIALE E SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) DELLA REGIONE BASILICATA: in rosso l'area di progetto.

6.2.5. Ubicazione rispetto al Piano strutturale della provincia di Potenza e al Piano per l'assetto idrogeologico

Di seguito alcuni elaborati del PSP per l'analisi del territorio oggetto della presente relazione.

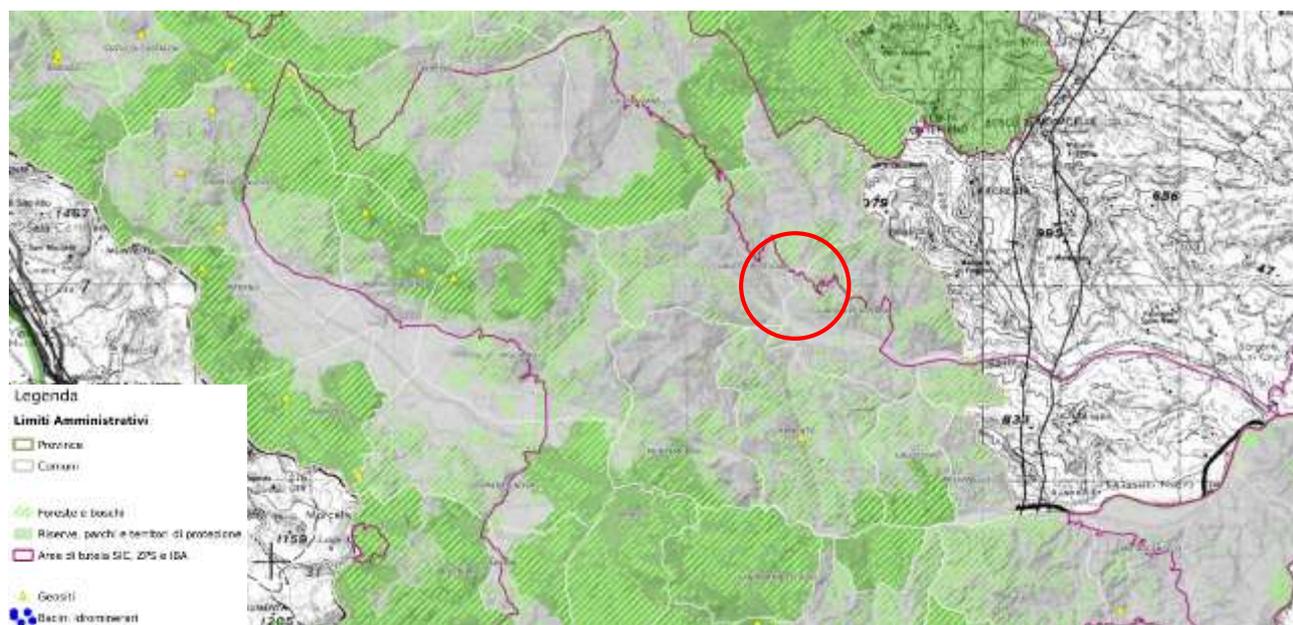


Figura 6.15. – Stralcio carta “Quadro dei vincoli territoriali” (Fonte: Piano Strutturale Provinciale).

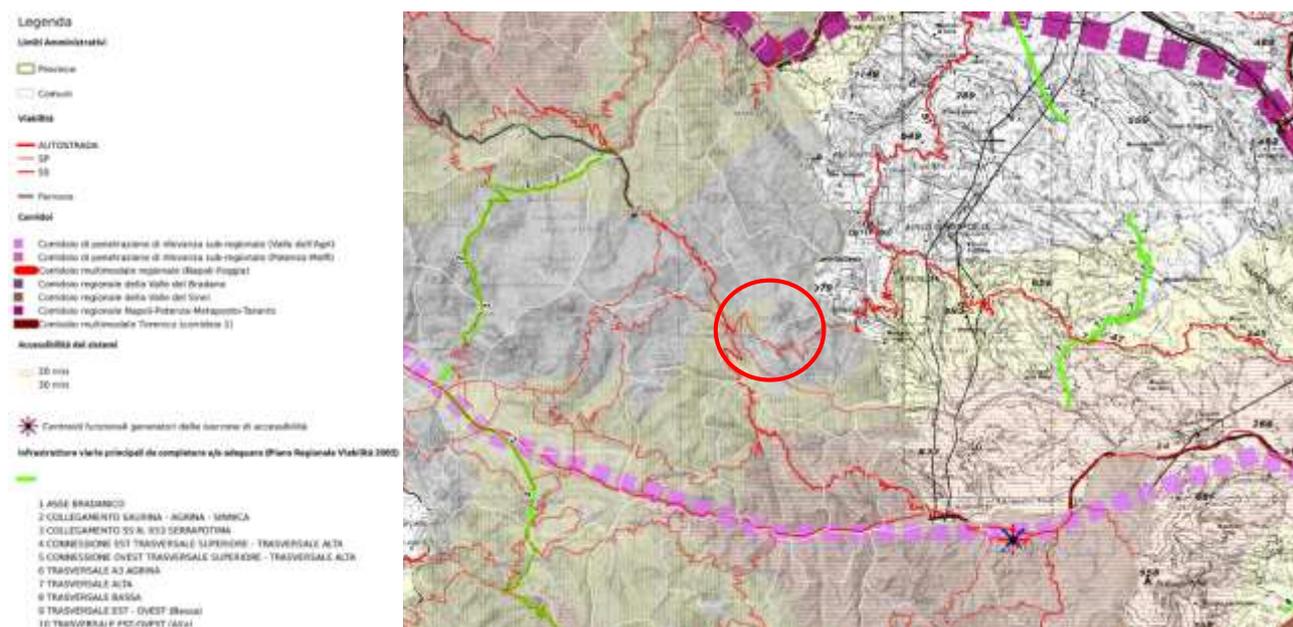


Figura 6.16. – Stralcio carta “Sistema delle Infrastrutture di Trasporto” (Fonte: Piano Strutturale Provinciale).

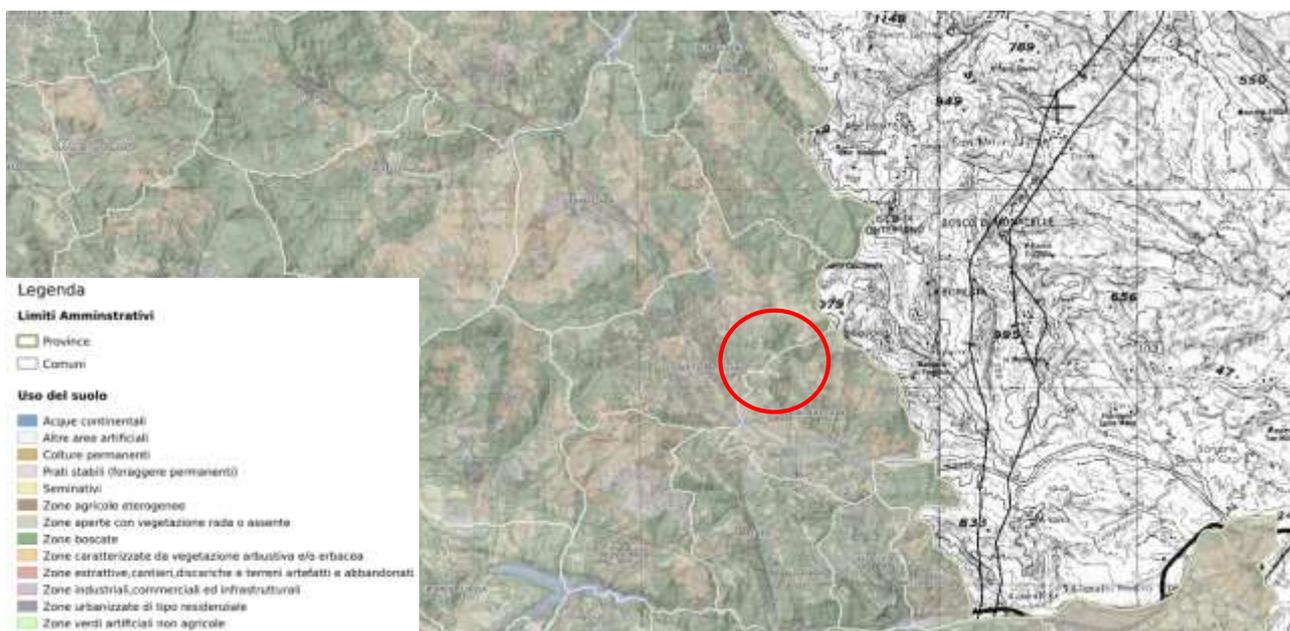


Figura 6.17. – Stralcio carta “Uso Suolo” (Fonte: Piano Strutturale Provinciale).

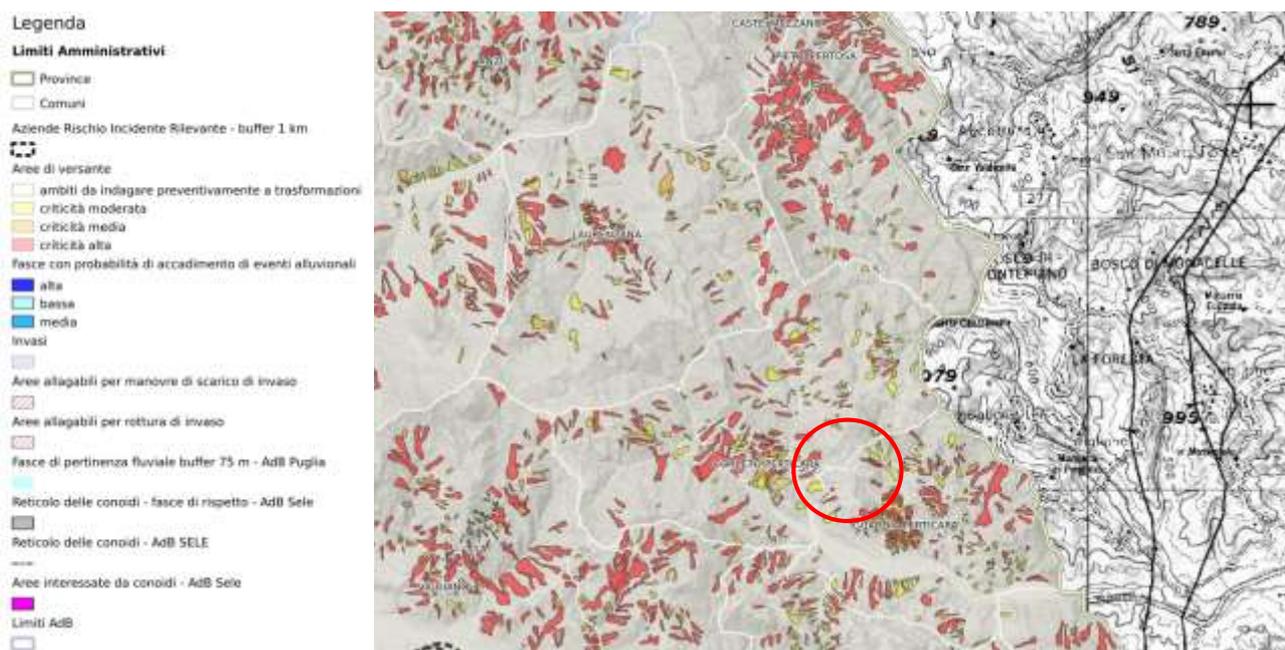


Figura 6.18 – Stralcio Carta delle fragilità e dei rischi naturali e antropici (Fonte: Piano Strutturale Provinciale).

Da quanto mostrato nelle figure, si evince che non vi è alcuna interferenza con i vincoli indicati dal Piano strutturale della Provincia di Potenza

Per quanto riguarda il Piano per l'assetto idrogeologico, dall'esame della mappa interattiva riguardante il rischio frane, redatta dalla competente Autorità di Bacino (consultabile sul Geoportale Regionale RSDI), è stata prodotta la Carta delle Frane dalla quale emerge che l'area di progetto non interferisce con le aree classificate come fenomeni

franosi e non rientra in zone soggette a rischio alluvioni.

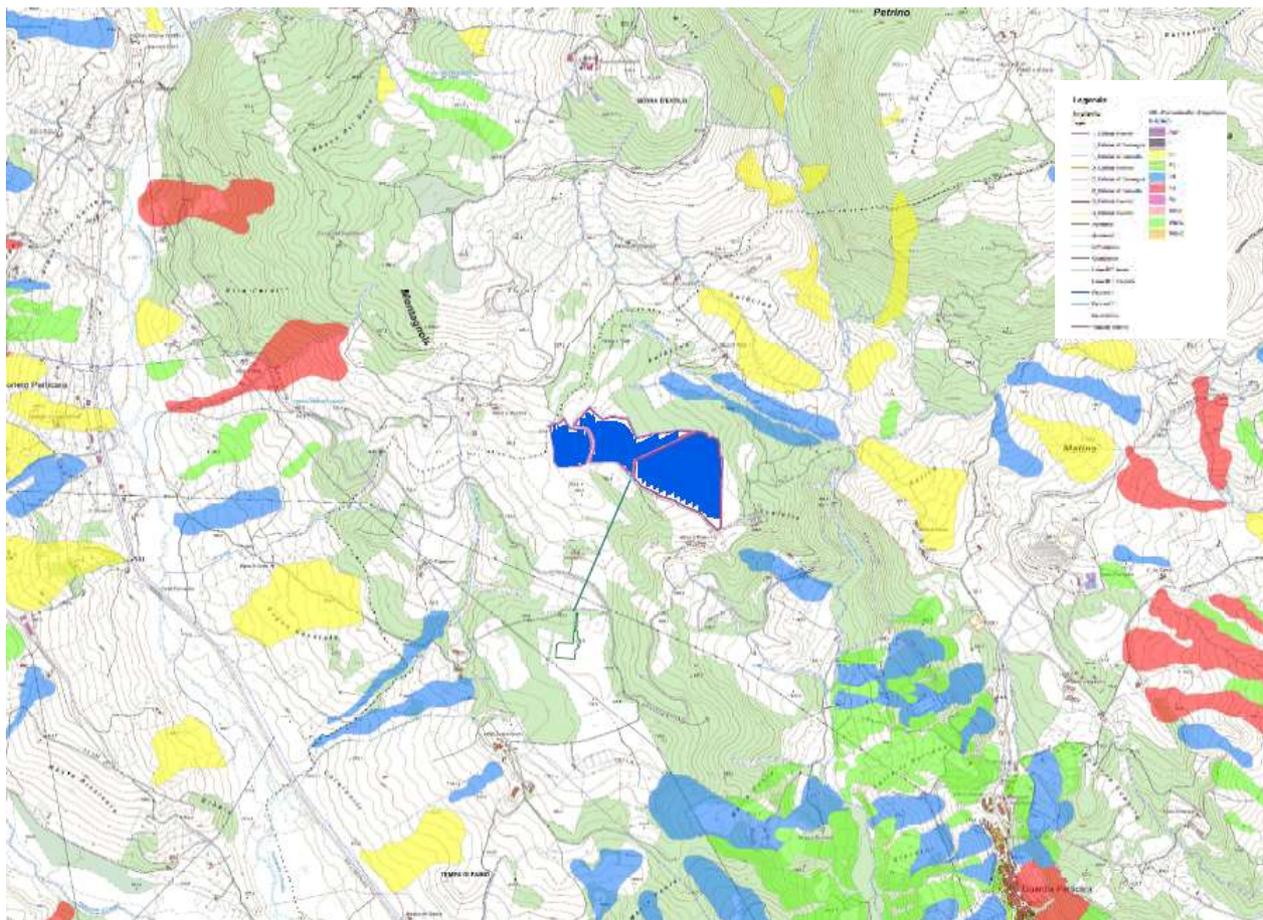


Figura 6.19. Carta delle Frane: localizzazione impianto e sottostazioni.

6.2.6. Ubicazione rispetto ai beni tutelati (D.Lgs 42/2004 e L.R. n. 54/2015)

Per individuare i possibili impatti dell'opera in progetto sul territorio interessato sono stati individuati, attraverso la consultazione sia del sito della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio della Basilicata (<http://www.vincolibasilicata.beniculturali.it/index.php?it/281/beni-paesaggistici>), sia del Geoportale della Regione Basilicata (<http://rsdi.regione.basilicata.it/>)

Dall'analisi si evidenzia che l'area dell'impianto NON INTERESSA alcuna delle zone sottoposte a vincolo, mentre il cavo di trasporto dell'energia prodotta dall'impianto, intercetta alcuni vincoli, più precisamente:

- Aree Boscate

Nel capitolo 11 al paragrafo 8, sarà esplicitato come alcuni vincoli succitati siano soltanto apparenti.

6.2.7. Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti

Il centro abitato di Guardia Peticara è collegato agli altri centri urbani limitrofi attraverso la SP23 e la SP103.

6.2.8. Descrizione della viabilità di accesso all'area

L'impianto agrovoltaico, è costituito da due parti separate, tutte ricadenti nel comune di Guardia Peticara, a circa 1.800m dal centro abitato in una zona occupata da terreni agricoli.

Il sistema viario locale non risulta ben strutturato, anche se sufficientemente ramificato per consentire gli accessi, anche tramite gli interpoderali, a tutte le proprietà fondiarie distribuite lungo il territorio.

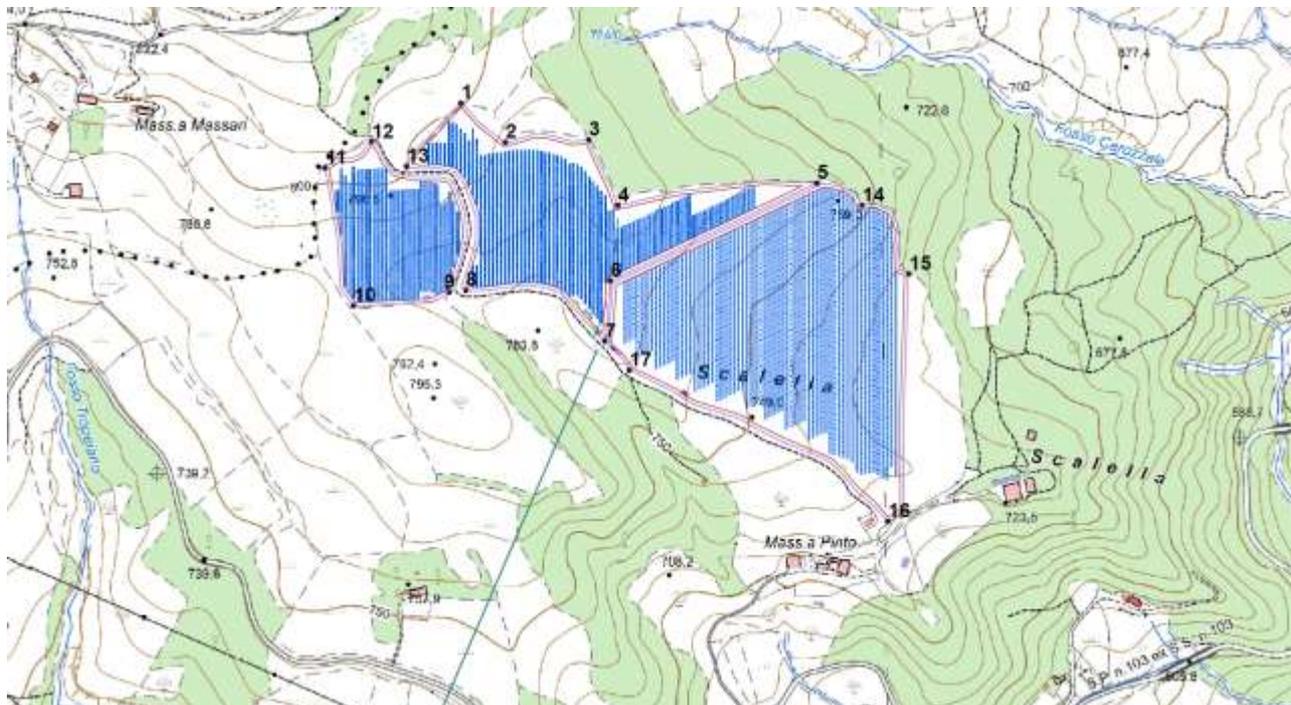
L'area di interesse del progetto ben si inserisce nel sistema viario locale, infatti è raggiungibile da sud direttamente attraverso una strada interpoderale che dirama dalla SP 103.



Figura 6.20. – Viabilità di accesso area sede impianto agrovoltaico

6.2.9. Identificazione dell'area di pertinenza dell'impianto

Si riportano nella seguente tabella, le coordinate, nel sistema di riferimento WGS84, dei vertici dei tre campi di cui è costituito l'impianto



Id	X_WGS	Y_WGS	X_GB	Y_GB
1	591319	4470690	2611330	4470690
2	591380	4470630	2611390	4470640
3	591494	4470640	2611500	4470640
4	591534	4470550	2611540	4470550
5	591807	4470580	2611820	4470580
6	591523	4470440	2611530	4470450
7	591516	4470360	2611530	4470370
8	591325	4470430	2611330	4470440
9	591303	4470430	2611310	4470430
10	591171	4470410	2611180	4470410
11	591132	4470600	2611140	4470600
12	591196	4470630	2611200	4470640
13	591244	4470600	2611250	4470610
14	591869	4470550	2611880	4470550
15	591933	4470450	2611940	4470460
16	591904	4470110	2611910	4470120
17	591550	4470320	2611560	4470320

Figura 6.21. – Individuazione dei vertici in WGS 84.

I terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola, e sono liberi da vincoli naturalistici, paesaggistici, archeologici, di tutela del territorio, del suolo, del sottosuolo e dell'ambiente idrico superficiale e profondo, non ricadono in vincolo idrogeologico.

7. DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO

7.1. LINEE GUIDA E CRITERI PROGETTUALI

Il progetto della società proponente "**Guardia Peticara Energia Group 1 S.r.l.**" consiste nella realizzazione di un impianto tecnologico per la produzione di energia elettrica di potenza complessiva pari a 14,21975MWp sito in agro del comune di Guardia Peticara (PZ).

Tale impianto, di superficie complessiva pari a circa 21 ettari, verrà allacciato alla di E-Distribuzione alla Cabina Primaria denominata "GUARDIA".

Il progetto in esame, finalizzato alla produzione della cosiddetta energia elettrica "pulita", bene si inquadra nel disegno nazionale di incremento delle risorse energetiche utilizzando fonti alternative a quelle di sfruttamento dei combustibili fossili, ormai reputate spesso dannose per gli ecosistemi e per la salvaguardia ambientale. La crescente domanda di energia elettrica impone un incremento della produzione che non può non essere rivolta a tale forma alternativa di comprovata efficacia, stante le strutture già esistenti che ne confermano l'utilità, non solo in Italia ma nel mondo. Il sito scelto, in tale contesto, viene a ricadere in aree naturalmente predisposte a tale utilizzo. L'area risulta idonea e quindi ottimale per un razionale sviluppo di impianti fotovoltaici.

La realizzazione di questi ultimi viene ritenuta una corretta strada per la realizzazione di fonti energetiche alternative principalmente in relazione ai suoi requisiti di rinnovabilità e inesauribilità, in assenza di emissioni inquinanti, legati al vantaggio di non necessitare di opere imponenti per gli impianti che, tra l'altro, possono essere rimossi, al termine della loro vita produttiva, senza avere apportato al sito variazioni significative del pregresso stato naturale. Lo sviluppo di tali fonti di approvvigionamento energetico favorisce, inoltre, l'occupazione e il coinvolgimento delle realtà locali riducendo l'impatto sull'ambiente legato al classico ciclo di produzione energetica.

Le centrali fotovoltaiche, alla luce del continuo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, rappresentano oggi una realtà concreta in termini di disponibilità di energia elettrica in aree geografiche come quelle interessate dal presente progetto. Questo tipo di installazioni, infatti, possono garantire una sensibile diminuzione delle centrali termoelettriche funzionanti con combustibile di tipo tradizionale (ga-

solio o combustibili fossili) col duplice vantaggio di eliminare l'emissione di anidride carbonica nell'atmosfera e di un cospicuo risparmio energetico. Pertanto, la possibilità di sfruttare l'energia ricavata dalla radiazione solare è senza dubbio, per la comunità, un'occasione di sviluppo dal punto di vista dell'occupazione e della salvaguardia dell'ambiente, poiché trattasi di energia pulita.

Il progetto dell'impianto agrovoltaico e delle opere connesse è stato sviluppato avendo cura di minimizzarne l'impatto ambientale, nel pieno rispetto del punto 16.1.C della Parte IV "Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio" del DM 10.09.2010, che prescrive il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili, adottando le seguenti soluzioni:

- a) Minimizzare l'impatto sull'ambiente nelle varie fasi (cantiere, costruzione, esercizio, manutenzione e dismissione).
- b) Prevedere azioni di mitigazione degli impatti relativi alla componente naturalistica, flora, fauna ed ecosistema, con particolare attenzione a impatto visivo, paesaggistico ed elettromagnetico.
- c) Realizzare una recinzione che consenta il passaggio della fauna
- d) Realizzare file di moduli con una distanza tale da consentire il passaggio di mezzi e persone per la costruzione, gestione e manutenzione dell'impianto,
- e) Realizzare una viabilità interna che tenga conto di eventuali strade già esistenti,
- f) Contenere al massimo scavi e sbancamenti, nonché opere in cls,
- g) Prevedere opere tali che possano consentire il ripristino dei luoghi in fase di dismissione.

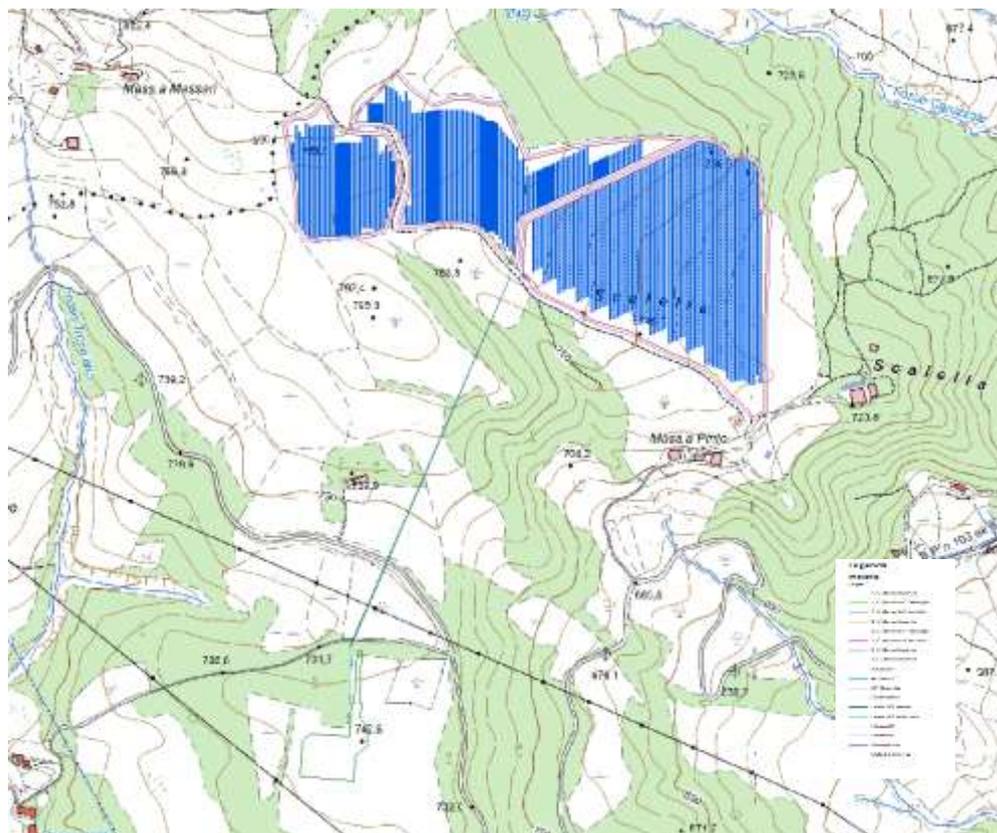


Figura 7.1. –Individuazione dell'impianto fotovoltaico su CTR

7.2. PARAMETRI DIMENSIONALI E STRUTTURALI

8. Il presente progetto, denominato “Masseria Massari” ha una potenza complessiva di **14,21975MWp** ed è relativo alla costruzione di due impianti agrovoltaico-taici per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile rispettivamente della potenza di **6,35375 MWp** e di **7,866MWp** formati il primo da 425 tracker da 26 moduli l'uno per un totale di 11.050 pannelli e l'altro da 570 tracker da 24 l'uno per un totale 13.680 pannelli. Complessivamente sono 24.730 pannelli di potenza 575 Wp l'uno in silicio monocristallino.

Le Power Station presenti sono complessivamente 4, due per ogni impianto, nello specifico una per ogni sottocampo, e sono container prefabbricati che contengono un inverter centralizzato SMA di differente potenza per i impianti, infatti per il primo ha 2 inverter di potenza 3MW, mentre l'altro ha 2 inverter di potenza 4MW.

In ogni Power Station si trasforma, mediante l'inverter, l'energia da continua in alternata e la si eleva, tramite il trasformatore, alla tensione di riferimento della rete.

Nel caso in oggetto tale rete in MT convoglia l'energia nella cabina di raccolta da cui partono i cavi per il punto di consegna dove viene immessa nella rete di E-Distribuzione.

L'impianto fotovoltaico si compone essenzialmente di:

- Generatore fotovoltaico, ovvero moduli fotovoltaici e strutture di sostegno e montaggio,
- Rete elettrica, ovvero scavi, cavidotti e cavi
- Power Station, ovvero cabine di trasformazione

In sostanza si tratta di opere civili ed opere elettriche.

Le opere civili da realizzare, recinzione e viabilità interne incluse, risultano essere compatibili con l'inquadramento urbanistico del territorio; esse, infatti, non comportano una variazione della "destinazione d'uso del territorio" e non necessitano di alcuna "variante allo strumento urbanistico", come da giurisprudenza consolidata. Oltre all'installazione del generatore fotovoltaico, sarà necessario realizzare un elettrodotto per il trasporto dell'energia sino al punto di consegna; il tracciato dell'elettrodotto è evidenziato nelle tavole di progetto, redatto in conformità al PIEAR Basilicata "Principi generali per la progettazione, la realizzazione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" ed ai sensi del Decreto Legislativo 29/12/2003 n°387 per l'adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere agli stessi connesse, nonché delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio.

Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono in silicio monocristallino a 156 celle, pertanto di dimensioni 2385x1122x35 mm, da 575 Wp ovvero ad alta efficienza, e ciò garantisce a parità di potenza installata una minore occupazione del suolo rispetto a moduli con efficienza standard.



Figura 7.2. Pannello utilizzato

Sono caratterizzati da una cornice in alluminio e da una lastra di protezione delle celle in EVA, che garantiscono una elevata resistenza meccanica, una resistenza al fuoco, oltre a ottime prestazioni da un punto di vista di minori perdite per le connessioni elettriche, minori perdite dovute ad ombreggiamenti e minori perdite per temperature.

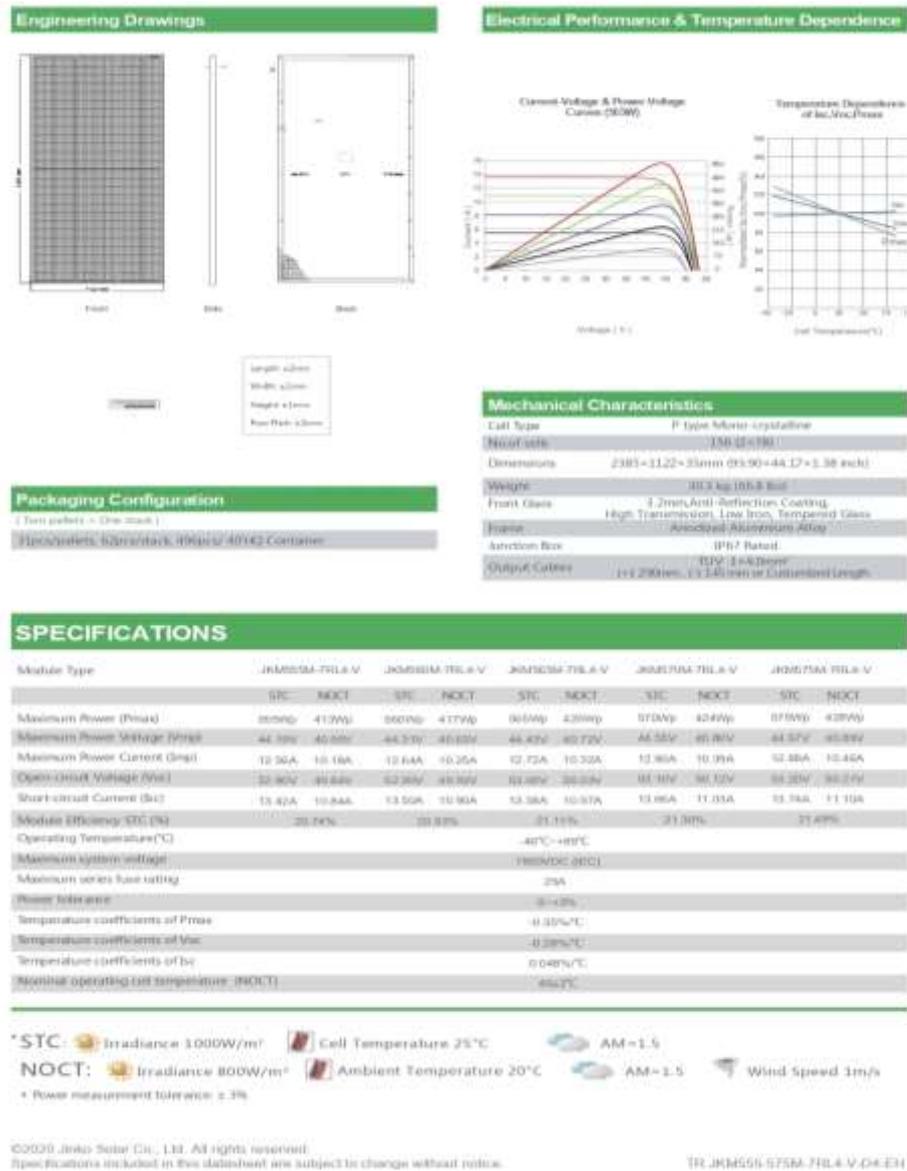


Figura 7.3. Scheda tecnica e caratteristiche dei pannelli utilizzati.

Strutture di sostegno

Come detto le strutture sono fisse nel terreno con macchina operatrice battipalo, e sono realizzate per allocare un solo modulo in verticale come da foto esemplificativa:

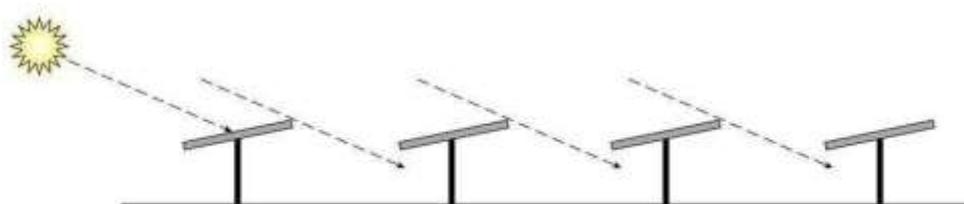


Figura 7.4. Schema delle strutture di sostegno



Figura 7.5. Fasi di installazione delle strutture di sostegno.

Sono costituite da un montante verticale in acciaio zincato da una testata di supporto alla fondazione su cui vengono installati gli attuatori lineari e gli arcarecci in alluminio orizzontali su cui vengono posizionati i moduli.



Figura 7.6. Profilo della struttura di sostegno.

L'infissione dei profili di palificazione nel terreno viene eseguito con battipali idraulici. Questo procedimento di palificazione consente di evitare la realizzazione di plinti in cemento armato anche per forme di terreno più difficili (pietre ecc.); infatti in caso di sottosuoli in roccia, la macchina può essere attrezzata aggiuntivamente con un gruppo di foratura. Il montaggio è possibile anche su pendii.

La traversa presenta una geometria del profilo orientata secondo il flusso di forze, in questo modo si realizzano le caratteristiche statiche necessarie con un impiego minimo di materiale. In tutti i profili sono incorporate le relative scanalature di fissaggio che ne facilitano il montaggio. Le traverse vengono fissate alle unità di supporto con graffe di montaggio speciali.



Figura 7.7. Operazioni di fissaggio dei moduli.

Il montaggio dei moduli viene eseguito in modo rapido ed economico - a seconda della dotazione desiderata dei moduli da terra o con ausili adeguati.

Rete elettrica e cavi

Le reti di distribuzione elettrica interne al sito, quella in corrente continua e quella in media tensione, sono di tipo interrato, realizzate in scavo a sezione ristretta di dimensione idonea a contenere i cavidotti come da elaborato grafico di progetto, ad altezza non inferiore a 60 cm per la rete in BT e reti in DC e a 100 cm per la rete in MT per evitare eventuali interferenze.

Il fondo degli scavi sarà spianato e rivestito con sabbia per formare un idoneo letto di posa dei cavidotti. I cavidotti saranno di tipo corrugato serie pesante resistenti allo schiacciamento con diametro determinato per consentire un adeguato grado di costipazione, di sfilabilità e di futura eventuale espansione, da un punto di vista normativo il diametro del fascio dei cavi contenuti nel cavidotto deve essere 1/3 del diametro del cavidotto stesso.

I cavi utilizzati avranno sezione idonea affinché la portata nominale del cavo sia superiore alla corrente di impiego e la caduta di tensione sia contenuta al 1% fino al punto di consegna.

Power station e cabine prefabbricate

Le Power Station sono dei container pre-assemblati che contengono gli inverter centralizzati, i trasformatori e gli interruttori di media tensione.

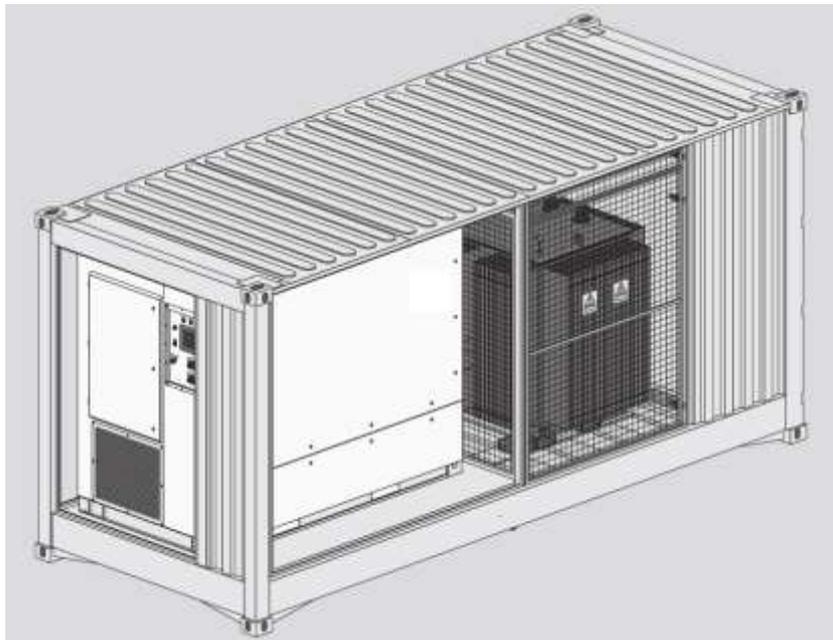


Figura 7.8. Schematizzazione della Power Station.

Le dimensioni e la forma di MV Power Station corrispondono a un container ISO da 20 piedi, analogamente ai container la sua struttura è metallica ed è autoportante, certificata dal costruttore per l'alloggio il trasporto e la movimentazione completa di inverter, trasformatore, interruttore MT e accessori.

Il trasporto può avvenire su gomma o via nave, un autocarro lungo 16 m, largo 2,7 m, alto 5 m e con un peso complessivo di 50 t può trasportare fino a 4 MV Power Station.

Per il suo alloggio come detto è sufficiente un sottofondo, avente le seguenti caratteristiche:

- Il fondo deve essere un terreno stabile, ad es. in ghiaia.
- In aree con forti precipitazioni o livelli delle acque sotterranee elevati è necessario prevedere un drenaggio.
- Non installare MV Power Station in avvallamenti per evitare la penetrazione di acqua.
- La base sotto a MV Power Station deve essere pulita e resistente per evitare la circolazione di polvere.
- Non superare l'altezza massima del basamento per consentire l'accesso per gli interventi di manutenzione. L'altezza massima del basamento è: 500 mm.



Posizione	Denominazione
A	Sottofondo di pietrisco
B	Terreno stabile, ad es. ghiaia

Figura 7.9. Schematizzazione del sottofondo.

Il sottofondo deve soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- Il basamento deve presentare un grado di compattamento del 98%.
- Il compattamento del terreno deve essere pari a 150 kN/m².
- Il dislivello deve essere inferiore all'1,5%.
- Vie di accesso e superfici devono essere adatte a veicoli di servizio (ad es. carrello elevatore a forche frontali) senza ostacoli.

La MV Power Station poggia su 6 punti di appoggio:

- 4 punti di appoggio sui piedini agli angoli esterni
- 2 punti di appoggio sotto al vano del trasformatore MT

Le superfici di appoggio devono presentare le seguenti proprietà:

Le superfici di appoggio (ad es. travi di fondazione) devono essere predisposte per il carico dei punti di appoggio.

La capacità di carico dei 6 punti di appoggio di MV Power Station è di 4000 kg.

Quadri MT

Tutti i quadri MT dovranno essere di tipo protetto, isolati sotto vuoto oppure in esafluoro di zolfo (SF₆). Il quadro ubicato all'interno della cabina di connessione locale Utente è costituito da:

- scomparto protezione trasformatore servizi ausiliari, dotato di interruttore di manovra sezionatore, sezionatore di terra, fusibili di protezione;
- scomparto di arrivo linea, dotato di interruttore di manovra, di sezionatore di terra, sezionatore di linea, di trasformatore di corrente per misura fiscale, di trasformatore di tensione per misura fiscale (ai quali verrà collegato il misuratore fiscale installato in locale misure);
- scomparto di interfaccia con la rete, con interruttore, sezionatore di terra, sezionatore di linea, protezione completo di relè a microprocessore per le protezioni

di massima corrente max. I (50-51-67N) e relè a microprocessore per le protezioni di minima e massima tensione (27-59) e minima e massima frequenza (81<-81>) e massima tensione omopolare (59 Vo) con le misure di A, V, cosfi, frequenza;

Il quadro ubicato all'interno della cabina di connessione locale E-Distribuzione è costituito da:

- 2 Scomparti di arrivo linea dotati di sezionatore di terra;
- Un quadro utente dotato di interruttore di manovra sezionatore isolato SF6.

Servizi ausiliari

Per il corretto funzionamento dell'impianto, dovranno essere realizzati i servizi ausiliari che andranno ad alimentare i seguenti impianti:

- prese F.M. ed illuminazione interne alle cabine;
- resistenze anticondensa quadri e cassette manovre di comando;
- inverter;
- alimentazione impianto di illuminazione esterna,
- alimentazione sistemi di videosorveglianza e allarme.

È prevista un sistema di distribuzione per i servizi ausiliari in corrente alternata alla tensione 400/230 V. Il sistema di distribuzione in corrente alternata, alloggiato nella cabina di consegna sarà costituito da:

- trasformatore di distribuzione, 25 kVA, 20/0,4 kV;
- quadro di distribuzione 400/230 V.

Tutti quadri di bassa tensione ausiliari saranno realizzati in cassetta a parete IP55, e conferranno le apparecchiature di interruzione e manovra.

Cabine Di Consegna

(Cabina di consegna del tipo "DG2092")

Come detto è da prevedersi l'uso di cabine prefabbricate dove verrà effettuata la misura e la consegna dell'energia prodotta con la rete di E-Distribuzione S.p.A.. Essa ha due locali denominati "Vano Consegna" e "Vano Misure", ed ha le seguenti dimensioni: Vano Consegna 5,7 m x 2,50 m, Vano Misure 1,0 m x 2,50 m, per un'altezza di 2,32 m. La cabina sarà prefabbricata, realizzate mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante, completa di porte di accesso e griglie di aerazione.

Le pareti sia interne che esterne, sono di spessore non inferiore a 8-9 cm. Il tetto di spessore non inferiore 10-11 cm, sarà a corpo unico con il resto della struttura, impermeabi-

lizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo per uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento sarà dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/mq ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/mq. Sul pavimento saranno predisposte apposite finestrate per il passaggio dei cavi MT e BT, completo di botola di accesso al vano cavi. L'armatura interna del monoblocco elettricamente collegata all'impianto di terra, in maniera tale da formare una rete equipotenziale uniformemente distribuita su tutta la superficie.

I materiali da utilizzare per le porte e le griglie sono o vetroresina stampata, o lamiera zincata, ignifughe ed autoestinguenti. La base della cabina sarà sigillata alla platea, secondo lo standard consolidato con E-Distribuzione, mediante l'applicazione di un giunto elastico tipo: ECOACRIL 150; successivamente la sigillatura sarà rinforzata mediante cemento anti-ritiro. Anche la fondazione della cabina sarà prefabbricata e per l'alloggio dovrà essere realizzata un'apposita area con livellazione e costipamento del terreno e predisposizione di un letto di sabbia, previo uno scavo a sezione ampia per l'asportazione del terreno coltivo.

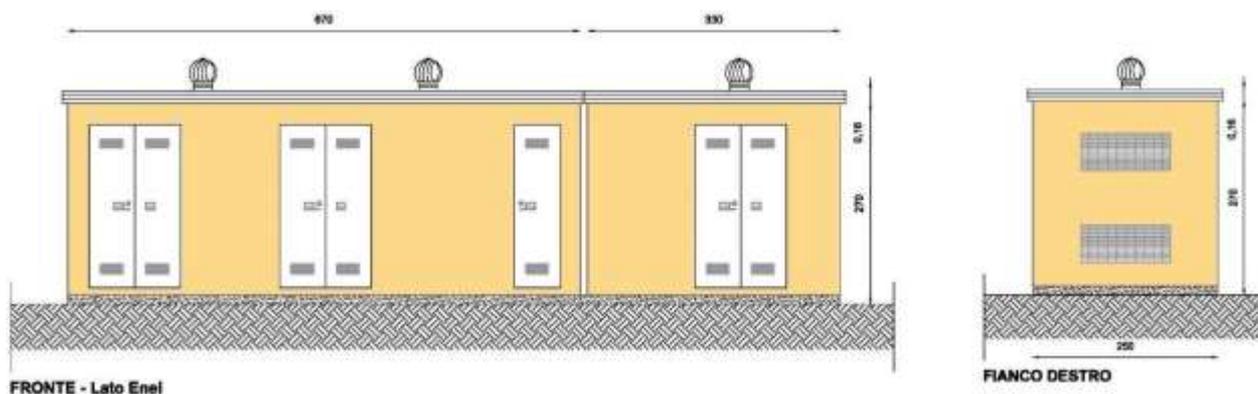


Figura 7.10. Cabina di consegna

Cabine elettrica di Raccolta

Le cabine saranno del tipo prefabbricato, e realizzate mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante, complete di porte di accesso e griglie di aerazione, con caratteristiche desumibili dagli elaborati allegati, in ogni caso la lunghezza

deve essere superiore e/o uguale a 6,70 ml. Tutte le cabine avranno le seguenti caratteristiche:

- le pareti sia interne che esterne, saranno di spessore non inferiore a 8-9 cm;
- il tetto di spessore non inferiore 10-11 cm, sarà a corpo unico con il resto della struttura, impermeabilizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo per uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento sarà dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m² ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m².

Sul pavimento saranno predisposte apposite finestre per il passaggio dei cavi MT e BT, completo di botola di accesso al vano cavi. L'armatura interna del monoblocco sarà elettricamente collegata all'impianto di terra, in maniera tale da formare una rete equipotenziale uniformemente distribuita su tutta la superficie. I materiali da utilizzare per le porte e le griglie saranno in vetroresina stampata, o lamiera zincata (norma CEI 11-1 e DPR 547/55 art. 340), ignifughe ed autoestinguenti. La base della cabina sarà sigillata alla platea, secondo lo standard consolidato con E-Distribuzione, mediante l'applicazione di un giunto elastico tipo ECOACRIL 150, successivamente rinforzato mediante cemento anti-ritiro. Anche le fondazioni della cabina sono prefabbricate e per l'alloggio dovrà essere realizzata un'apposita area con livellazione e costipamento del terreno e predisposizione di un letto di sabbia, previo uno scavo a sezione ampia per l'asportazione del terreno coltivo.

Punto di connessione

I due lotti, con i rispettivi codici di rintracciabilità **T0737853** e **T0737740**, saranno posizionati in agro di Guardia Perticara (PZ), in catasto al Foglio 2 particelle 20, 21, 78, 87, 89 e 111, e saranno allacciati alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una nuova Cabina Primaria. Visti i livelli di potenza richiesta tali impianti saranno allacciati alla rete di Distribuzione tramite costruzione di nuova linea MT uscente dalla futura Cabina Primaria GUARDIA, come descritto nelle "soluzioni tecniche" previste da e-distribuzione.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica.

Quadro di Riferimento Ambientale

9. DESCRIZIONE DELL'AMBITO TER-

RITORIALE INTERESSATO DAL PROGETTO

L'ambito territoriale interessato dal progetto agrovoltaico, con riferimento all'intero territorio della regione Basilicata, è rappresentato in figura 8.1.



Figura 8.1. – Inquadramento regionale area di progetto.

L'impianto proposto, con un maggior dettaglio localizzato su base ortofotografica, è illustrato in figura 8.2.

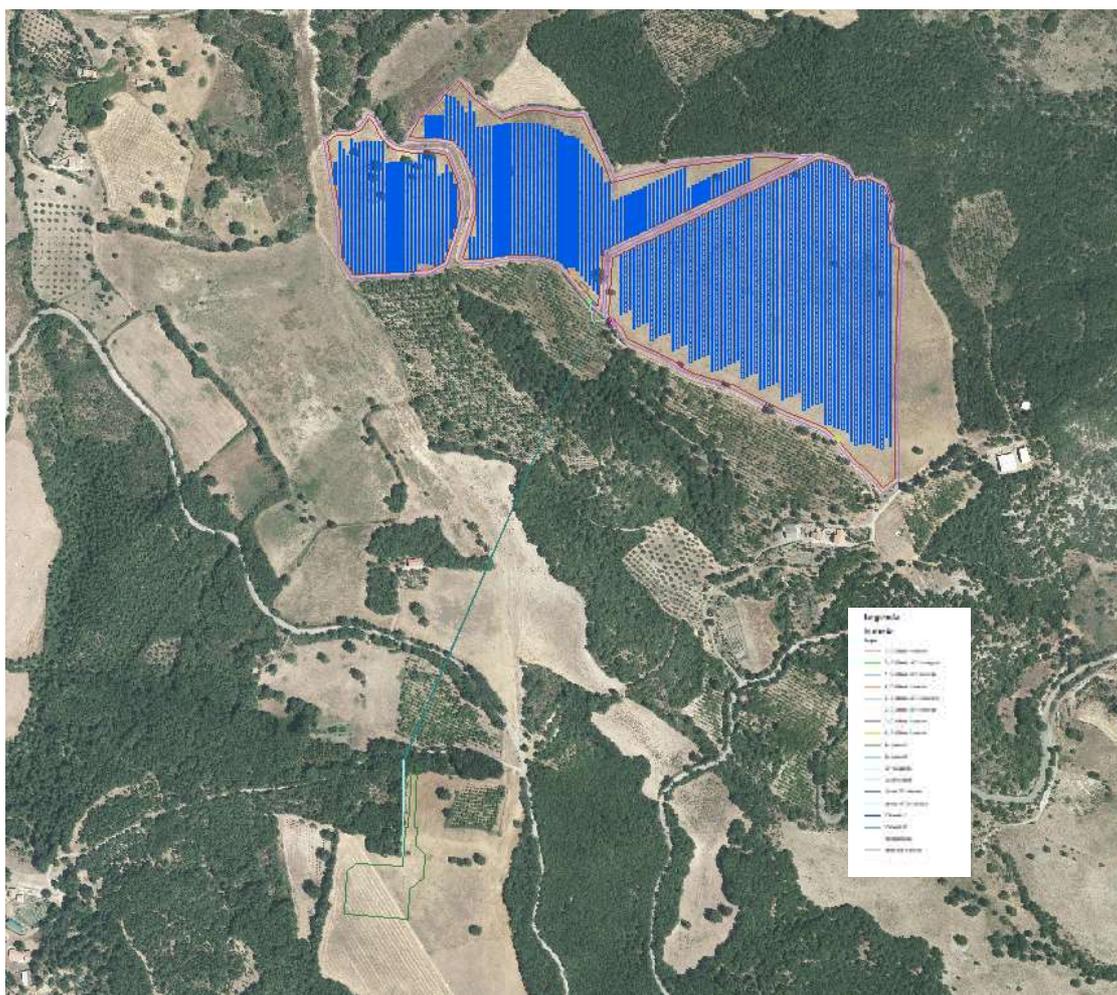


Figura 8.2. – Inquadramento locale area di progetto.

9.1. INQUADRAMENTO CLIMATICO

9.1.1. *Aspetti generali*

La Basilicata, che rientra nella regione meteorologica del Mediterraneo Centrale e si inserisce tra le isoterme annuali 16°C – 17°C, possiede un clima tipicamente mediterraneo, contraddistinto da estati calde e inverni piovosi. Le varie località registrano basse temperature invernali, al di sotto dello zero nelle zone a maggior quota, con inverni rigidi, estati relativamente calde e con escursioni notevoli.

Volendo sintetizzare si distinguono tre periodi meteorologici:

- Un periodo di stabilità, l'estate, con il Mediterraneo soggetto all'alta pressione subtropicale;
- Un periodo di netta instabilità, l'inverno, caratterizzato dalla presenza, sul nostro bacino, del fronte polare;

- Due fasi di transizione, caratterizzate da un prolungamento della stagione precedente e poi da una rapida evoluzione.

Per quanto riguarda il territorio compreso nei confini della nostra regione, la latitudine ha una limitata influenza, essendo l'intero territorio compreso nel piccolo intervallo di circa 1°.

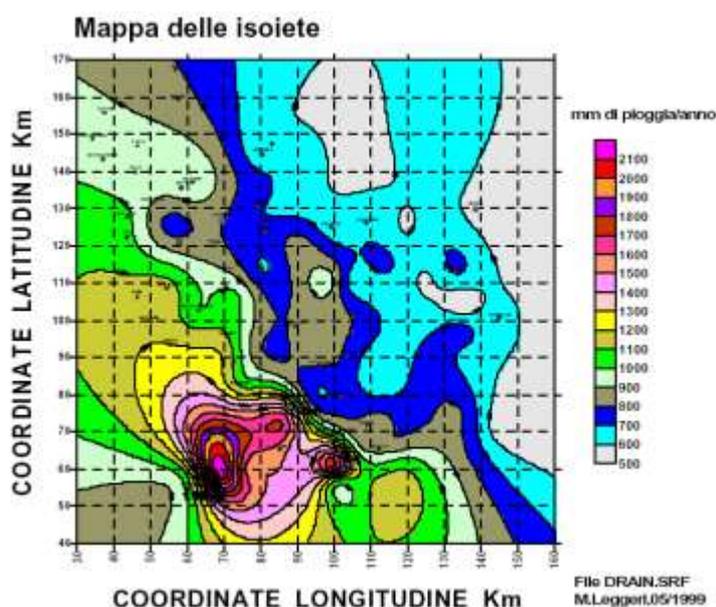
Ha invece notevole influenza l'altitudine, per cui si ha una netta differenziazione tra la provincia di Potenza (tutta al di sopra dei 500 m s.l.m.) e quella di Matera.

Tale diversità è ancora accentuata dalla differente posizione rispetto alle perturbazioni atmosferiche, dato che il sistema appenninico attribuisce alle due province diverse influenze climatiche costituendo uno spartiacque tra i bacini del mar Tirreno e quello dello Ionio.

Tale sistema costituisce altresì una barriera alla traiettoria delle perturbazioni atlantiche nel Mediterraneo, che conseguentemente influenzano in misura maggiore la parte ovest della regione.

A sua volta il clima è il fattore abiotico che condiziona gli altri processi di ordine fisico e biologico che si producono sul territorio. Da esso dipende lo sfruttamento agricolo e forestale di un territorio, la sua vegetazione naturale, i processi di modellamento del terreno e le attività industriali legate alle risorse naturali come lo sfruttamento delle energie rinnovabili (FER).

Il clima del territorio analizzato è tipicamente mediterraneo con estati calde ed asciutte ed inverni miti e relativamente umidi, mentre per le due stagioni di passaggio si osserva un autunno stabile e piuttosto mite e piovoso rispetto alla primavera.



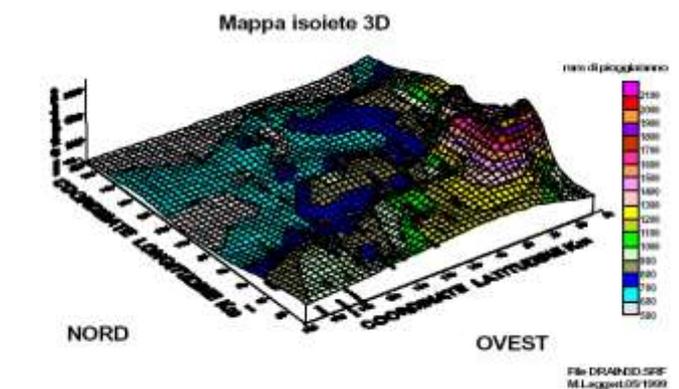


Figura 8.3. – Mappa delle isoiete.

9.1.2. La temperatura

La bibliografia in merito a elaborazioni termo-pluviometriche è molto ricca, ma particolare interesse riveste lo studio effettuato da alcuni ricercatori del CNR di Cosenza, che elaborando i dati degli annali idrografici hanno ottenuto un'equazione di regressione per il calcolo del gradiente termico in Basilicata. Utilizzando tale elaborazione si evidenzia che il valore della temperatura è compreso tra 0.5° e 0.6° per ogni 100 metri.

Il clima, riferito all'area di progetto, si presenta con estati brevi, calde e asciutte con giorni prevalentemente sereno. Gli inverni sono lunghi, molto freddi e parzialmente nuvolosi. L'analisi sulla temperatura durante l'anno, è mediamente variabile da 2 C a 29 C ed è raramente inferiore a -2 C o superiore a 33 C .

Dai dati, si desume, per il territorio di progetto, valori di temperatura pari a circa $12,5\text{ }^\circ\text{C}$.

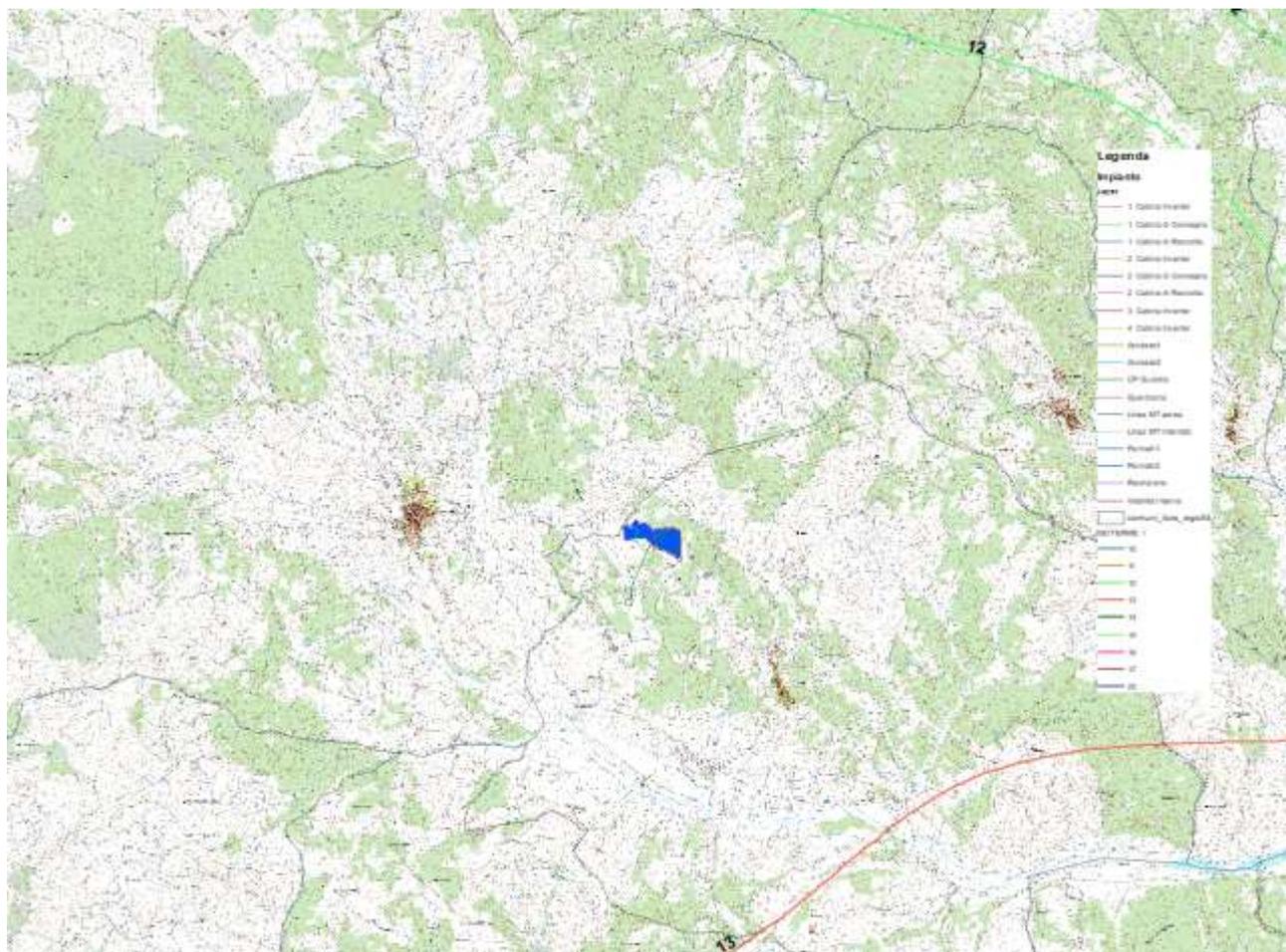


Figura 8.4. – Isotherme area di progetto.

Un'elaborazione molto importante è quella relativa all'analisi dell'indice climatico di aridità di De Martonne, che lega la precipitazione annua in mm (P) alla temperatura media annua (T) nella seguente espressione: $IA = P/(T+10)$.

Questo indice permette di evidenziare vari gradi di aridità e di umidità, esprimendo numericamente le condizioni climatiche più o meno idonee alle diverse formazioni vegetali.

In base ai valori dell'indice si distinguono i seguenti 6 tipi climatici:

0 – 5	arido estremo	$T \geq 30$
5 – 15	arido	$30 > T \geq 15$
15 – 20	semiarido	$15 > T \geq 10$
20 – 30	subumido	$10 > T \geq 5$
30 – 60	umido	$5 > T \geq 0$
> 60	periumido	$T < 0$

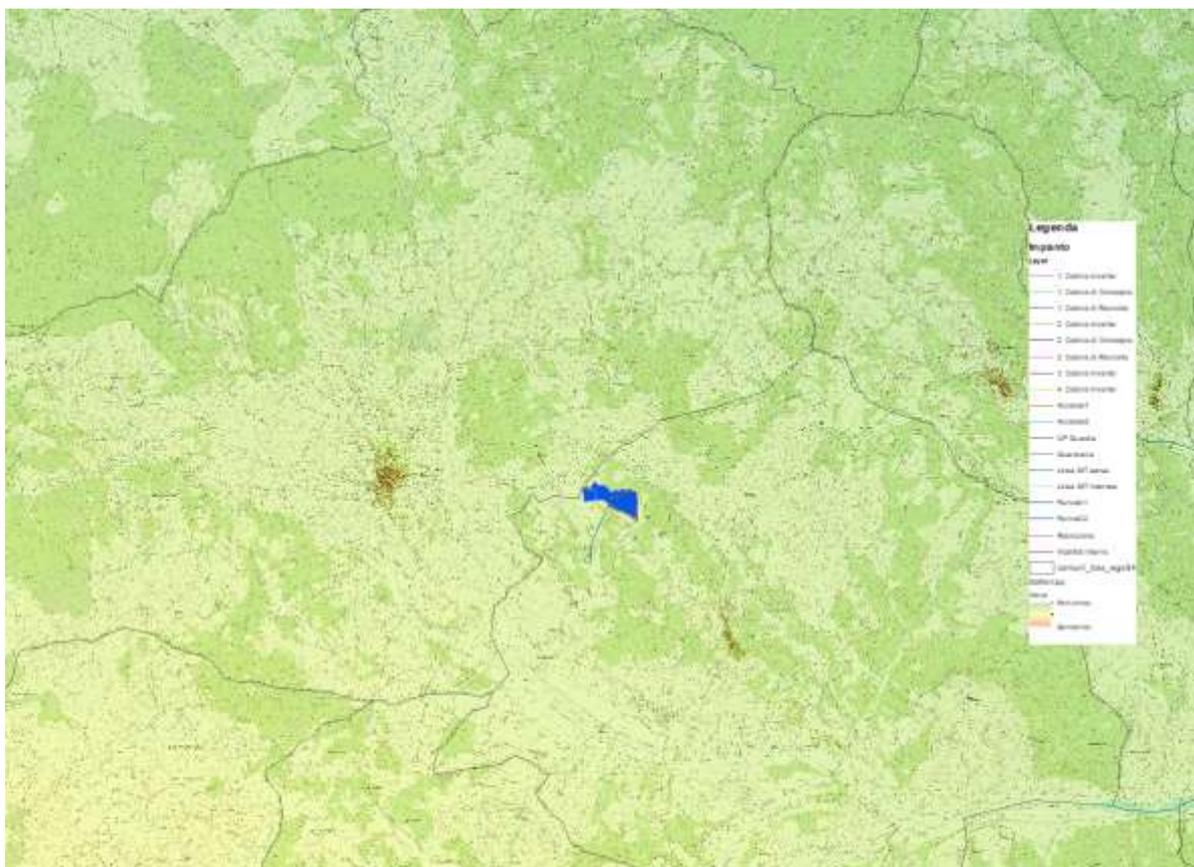


Figura 8.5. – Indice di aridità di De Martonne area di progetto.

L'analisi della carta mostra che l'intero territorio sede del progetto in essere rientra nella tipologia climatica "umido" con un indice di aridità compreso fra 30 e 60.

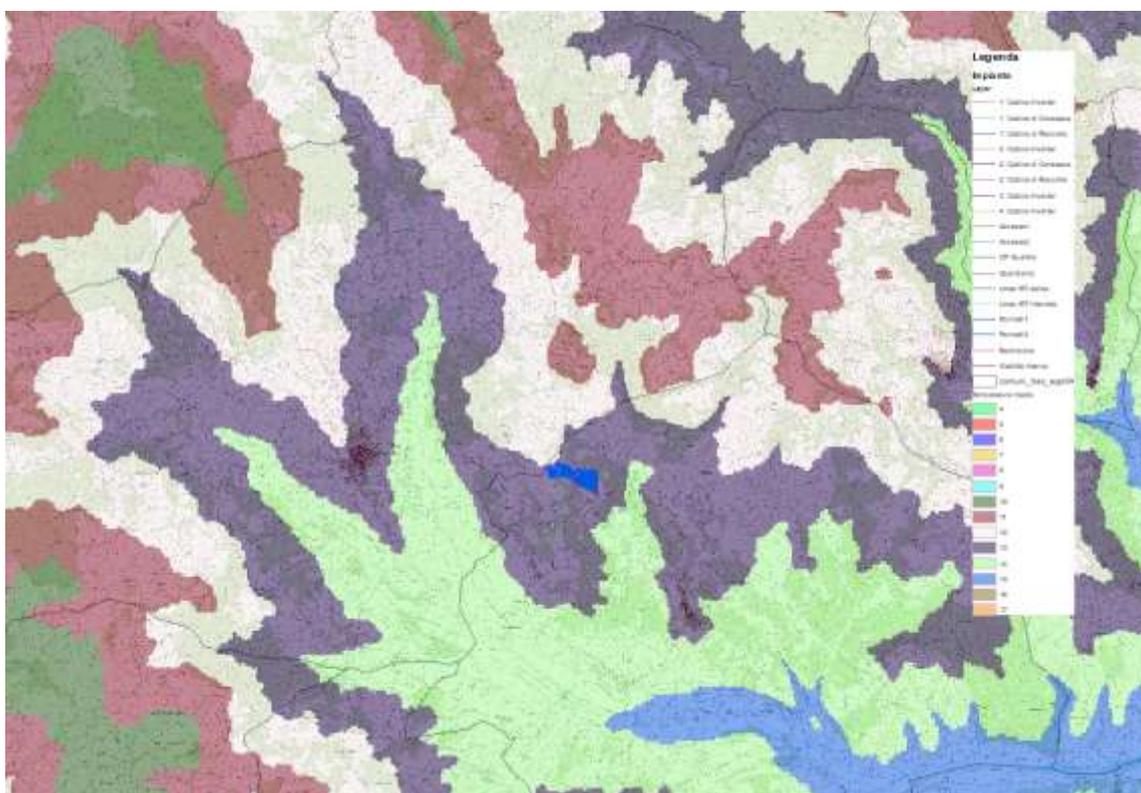


Figura 8.6. – Temperature Medie Annue area di progetto

Il territorio comunale analizzato presenta temperature medie annue che hanno variazioni termiche più significative comprese tra i 11 °C, parte nord, quasi tutto il territorio ha valori di 14 °C, mentre nel resto del territorio ritroviamo valori compresi fra i 12 e 15°C.

Le medie annue relative alla zona oggetto di studio, sono comprese interamente nella fascia termica dei 13°C per l'intero sviluppo progettuale.

9.1.3. **Le precipitazioni**

Il territorio della Basilicata può essere suddiviso in tre principali zone a diversa piovosità. La prima è caratterizzata da una piovosità media annua e interessa il settore sud-occidentale della regione che si identifica con l'alto bacino dell'Agri, l'alto e medio bacino del Sinni e il versante tirrenico. La seconda zona interessa tutta l'area prossima allo Ionio, adentratasi fino a comprendere il bacino del Cavone, il medio e alto bacino del Bradano e l'alto Ofanto.

Differenze all'interno di questa zona si hanno tra l'area prettamente litoranea, il settore orientale della regione e le aree più interne. In queste ultime, la piovosità aumenta fino a raggiungere valori medi annui che superano di poco gli 800 mm solamente nell'area del Vulture (Melfi 834 mm, Monticchio 815 mm); nel settore orientale, invece, la piovosità talvolta non raggiunge i 600 mm.

La terza zona è compresa tra le prime due ed interessa la restante parte del territorio: le condizioni di piovosità assumono i valori più alti nel bacino del Platano e Melandro.

Dalla seguente Carta delle Isoiete è possibile notare come il territorio di progetto sia compreso tra l'isoieta 800 mm e l'isoieta 900 mm.

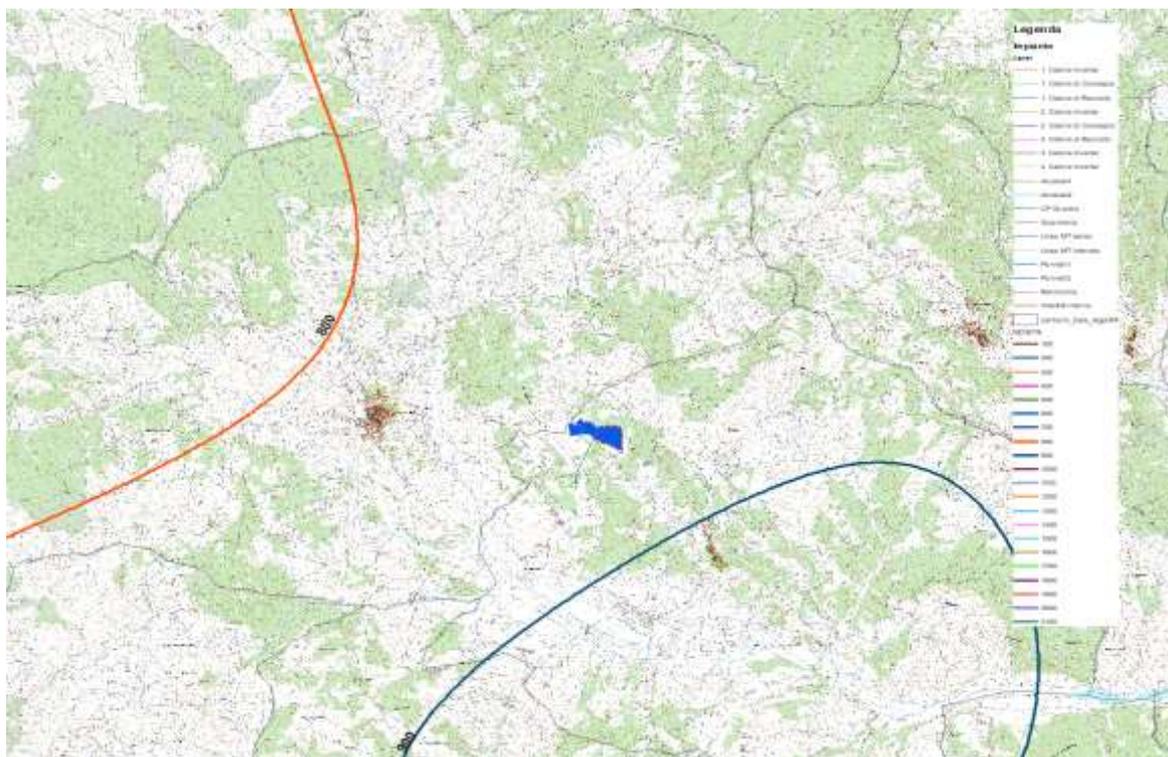


Figura 8.7. – Isoiete precipitazioni area di progetto.

La piovosità media, da sola, non è sufficiente a caratterizzare il regime pluviometrico se non viene riferita alle stagioni e al numero di giorni piovosi. La ripartizione stagionale di questi ultimi, è analoga a quella della piovosità; infatti, si ha mediamente il 34% in inverno, il 27% in autunno, il 26% in primavera e il 13% in estate.

Caratterizzazione climatica del Pavari

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, Picetum, Alpinetum).

I parametri climatici considerati sono:

- la temperatura media annua;
- la temperatura media del mese più freddo;
- la temperatura media del mese più caldo;
- la media dei minimi e dei massimi annui;
- la distribuzione delle piogge;
- 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)	"	media	da 14 a 18	> 5	---	> - 7
III	Tipo (piogge estive)	"	fredda	da 12 a 17	> 3	---	> - 9
B. Castanetum							
Sottozona	calda	I Tipo	(senza siccità estiva)	da 10 a 15	> 0	---	> - 12
"	"	II Tipo	(con siccità estiva)	"	"	---	"
Sottozona	fredda	I Tipo	(piogge > 700 mm)	da 10 a 15	> - 1	---	> - 15
"	"	II Tipo	(piogge < 700 mm)	"	"	---	"
C. Fagetum							
Sottozona	calda			da 7 a 12	> - 2	---	> - 20
"	fredda			da 6 a 12	> - 4	---	> - 25
D. Picetum							
Sottozona	calda			da 3 a 6	> - 6	---	> - 30
"	fredda			da 3 a 6	anche < - 6	> 15	anche < - 30
E. Alpinetum							
				anche < - 2	< - 20	> 10	anche < - 40

Figura. 8.8. – Classificazione delle fasce fitoclimatiche del Pavari.

L'area oggetto del presente studio ricade nella fascia fitoclimatica del "Lauretum sottozona fredda".

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.

All'interno del Lauretum sono distinte tre sottozone: calda, media e fredda:

- la prima, che interessa quasi 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.

L'area oggetto di studio ricade nella "sottozona fredda".

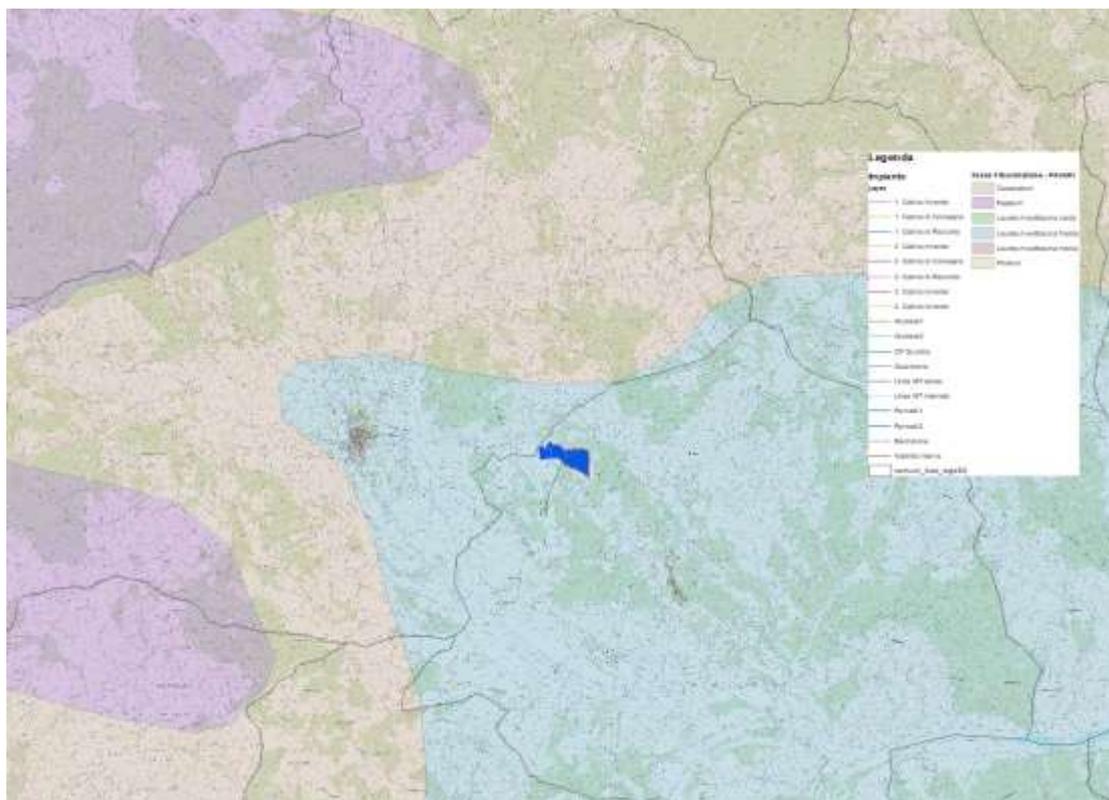


Figura 8.9. – Fasce Fitoclimatiche del Pavari area di progetto.

9.2. ALTIMETRIA

Dal punto di vista altimetrico, l'area è caratterizzata da un territorio per lo più collinare. Osservando la carta delle fasce altimetriche si denota molto chiaramente che il comprensorio è caratterizzato da quote che partendo dai ~365 m s.l.m. nella parte est del territorio aumentano fino ad arrivare a quota ~950 m s.l.m. nella zona nord dello stesso.

L'area di progetto invece rientra in una fascia compresa fra 700 e gli 800 metri slm.

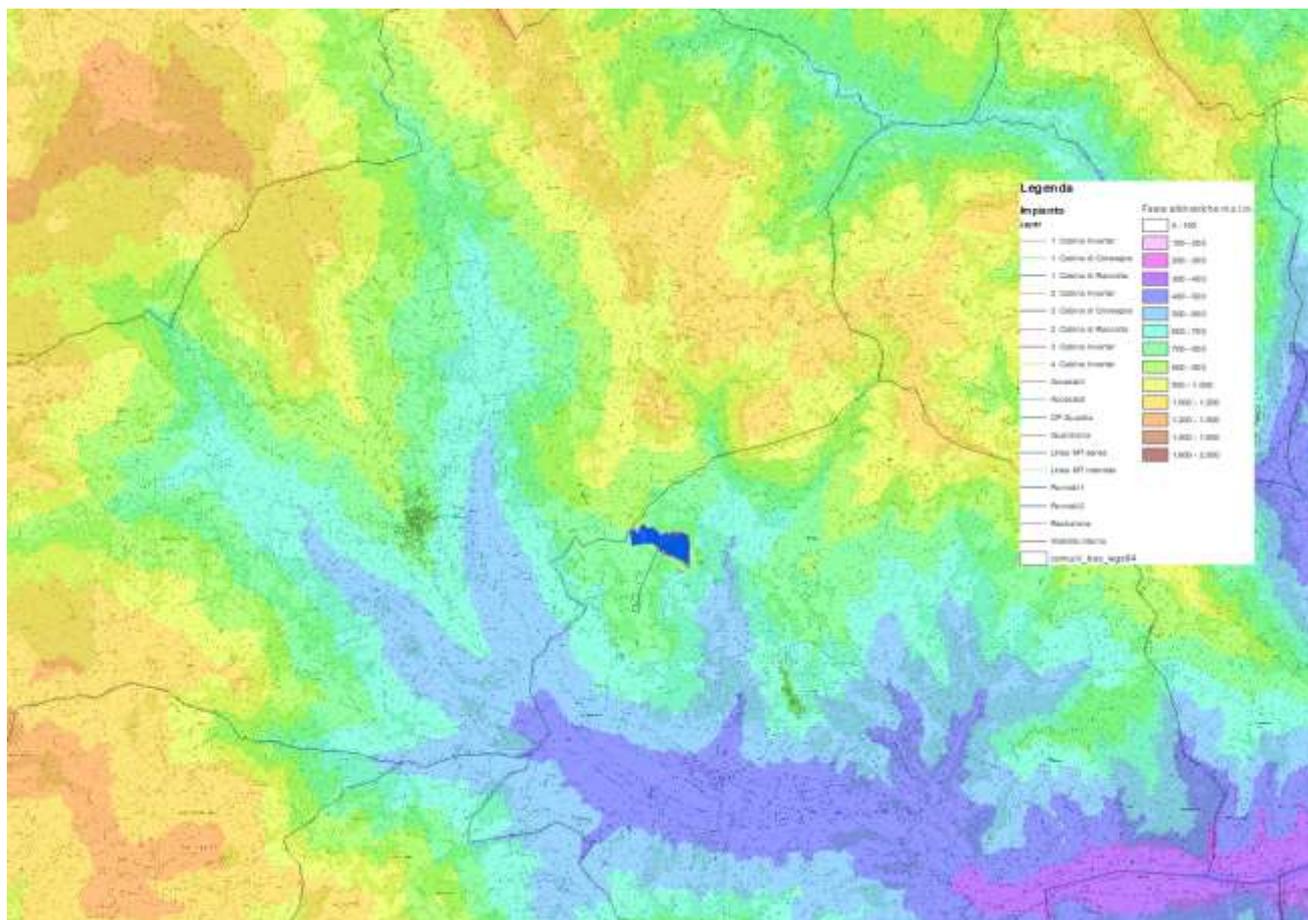


Figura 8.10. – Stralcio Carta delle Fasce altimetriche area di progetto.

9.3. PENDENZE

La carta delle pendenze, mostra che l'area di progetto, compreso il cavidotto, ricade nell'intervallo di valori compresi tra le classi tra le classi 0° e 18°.

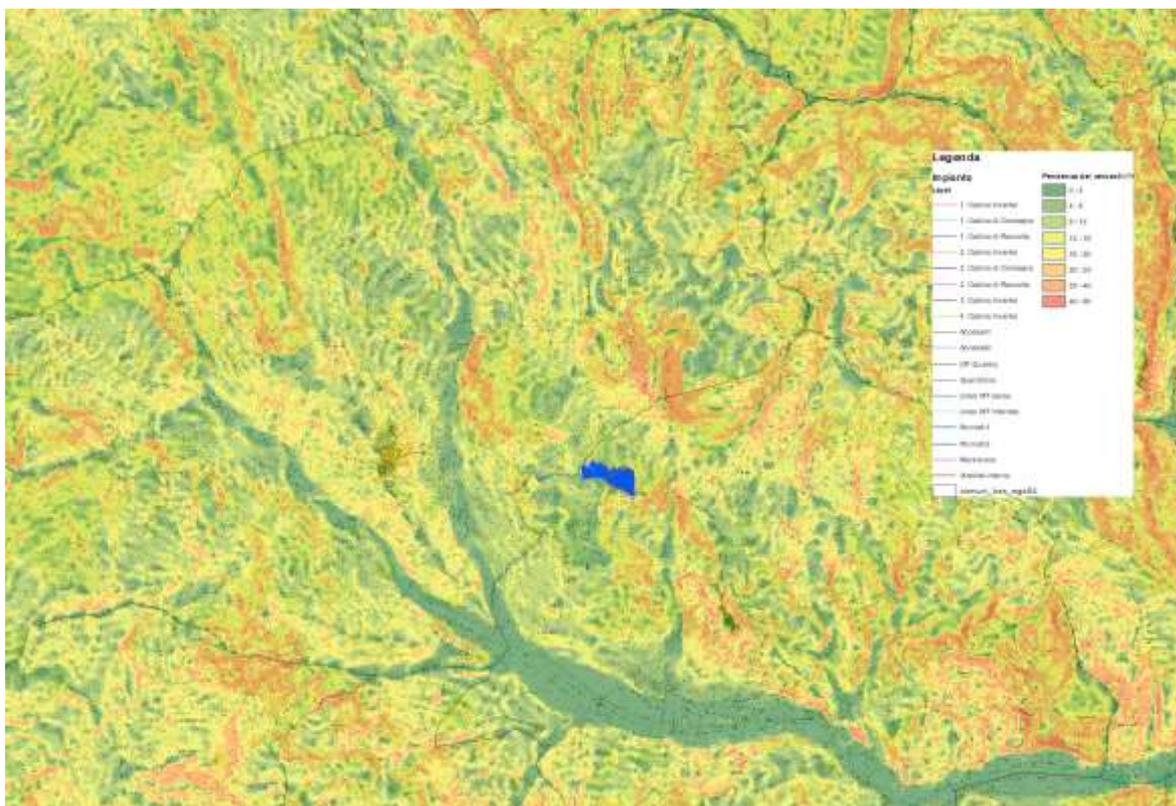


Figura 8.11. – Stralcio Carta delle pendenze area di progetto.

9.4. ESPOSIZIONE

L'esposizione dei versanti del territorio di interesse del progetto è piuttosto articolata: la maggior parte dell'area interessata dall'impianto è esposta compresa ad est, una parte a sud e la restante a sud-est.

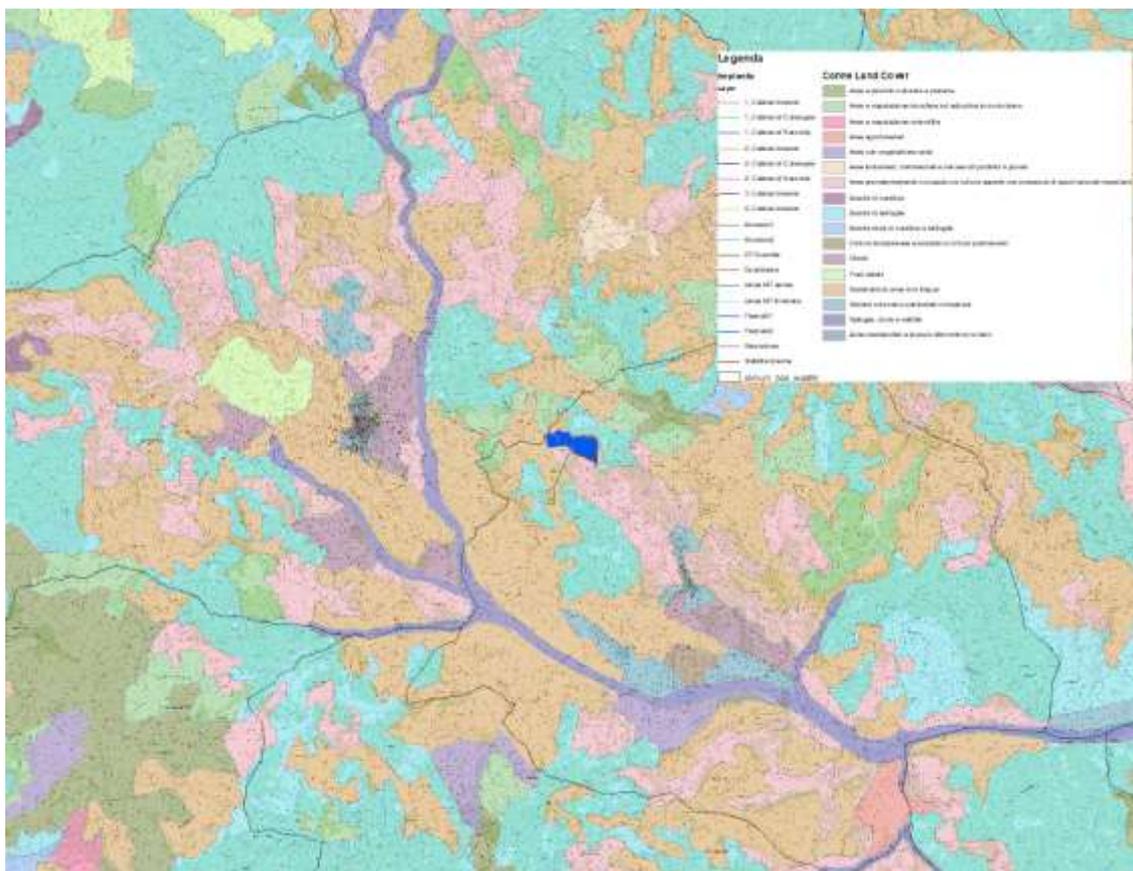


Figura 8.13. – Carta Uso del Suolo Corine Land Cover 2018.

9.6. ANALISI DEI CARATTERI IDROGEOLOGICI E IDROCLIMATICI

Il sistema idrografico, determinato dalla presenza della catena appenninica che attraversa il territorio occidentale della regione, è incentrato sui cinque fiumi con foce nel mar Ionio (da Est verso Ovest sono il Bradano, il Basento, il Cavone, l'Agri ed il Sinni), i cui bacini nel complesso si estendono su circa il 70% del territorio regionale. La restante porzione è interessata dal bacino del fiume Ofanto, che sfocia nel Mar Adriatico, e dai bacini dei fiumi Sele e Noce con foce nel Mar Tirreno.

Il regime dei corsi d'acqua lucani è tipicamente torrentizio, caratterizzato da massime portate durante il periodo invernale e da un regime di magra durante la stagione estiva. Inoltre è caratterizzato da una limitata estensione del bacino imbrifero, da una notevole pendenza e da portate modeste e variabili, che interessano il trasporto di materiale grossolano.

A seconda delle portate e dei caratteri orografici dei versanti incisi, i corsi d'acqua lucani possono assumere aspetti e comportamenti differenti, che trovano riscontro nell'adozione di una specifica terminologia che distingue tra fossi, valloni, fiumare, fiumarelle, torrenti, gravine e fiumi.

Il territorio del Comune di Guardia appartiene totalmente al bacino del **fiume Agri**,

tributario del Mar Ionio.

Il fiume Agri si origina dalle propaggini occidentali di Serra di Calvello, dove è localizzato il gruppo sorgivo di Capo d'Agri.

Il corso d'acqua riceve i contributi di numerose sorgenti alimentate dalle strutture idrogeologiche carbonatiche e calcareo silicee presenti in destra e sinistra idrografica nel settore occidentale del bacino, a monte dell'invaso del Pertusillo.

Grazie ai contributi sorgivi nel bacino superiore, il corso d'acqua è dotato di deflussi di magra di una certa entità, con portata di magra di circa 1 mc/s. Nella restante parte del bacino, costituita da terreni impermeabili, i contributi sorgivi al fiume Sinni sono scarsi.

A valle dell'invaso del Pertusillo il corso d'acqua riceve il contributo del torrente Armento e del Torrente Sauro in sinistra idrografica e quello del Fosso Racanello in destra idrografica, oltre che di numerosi fossi ed impluvi minori. La distribuzione delle portate dell'Agri nel corso dell'anno rispecchia l'andamento e la distribuzione delle precipitazioni nel bacino: alle siccità estive corrispondono magre molto accentuate soprattutto nelle sezioni inferiori, dove è minore l'influenza degli apporti sorgivi del bacino montano.

L'alto Agri presenta tronco con pendenza media del 5 %, fino al ponte di Tarangelo, alla chiusura della piana di Tramutola.

Dal punto di vista sedimentologico l'alveo è caratterizzato dalla presenza di depositi a granulometria grossolana (ghiaie e blocchi).

Il secondo tronco dell'Agri (il medio Agri), compreso tra le sezioni di Tarangelo e Monticchio, è caratterizzato da pendenze maggiori, fra il 12 % e l'8 %.

Nel terzo tronco dell'Agri, tra la sezione di Monticchio ed il mare, la pendenza media si riduce e la piana alluvionale del corso d'acqua si amplia notevolmente e finisce col fondersi con la pianura costiera. I suoi affluenti principali, quali i torrenti Sauro, Armento, Racanello, presentano alvei in genere occupati da depositi alluvionali di considerevole spessore, a granulometria prevalentemente grossolana, ed assumono il tipico aspetto di fiumare.

Alla confluenza con l'Agri i torrenti Sauro, Armento, Ravanello, ed altri corsi d'acqua minori, sviluppano apparati di conoide, in genere a granulometria ghiaiosa, soggetti a fenomeni di erosione ad opera delle acque del fiume Agri. Quest'ultimo è pertanto caratterizzato da un trasporto solido molto elevato sia nel tronco medio che inferiore.

Lungo il corso del fiume Agri sono presenti gli invasi di Marsico Nuovo e del Pertusillo (tranco alto) e quello di Gannano nel tronco inferiore.

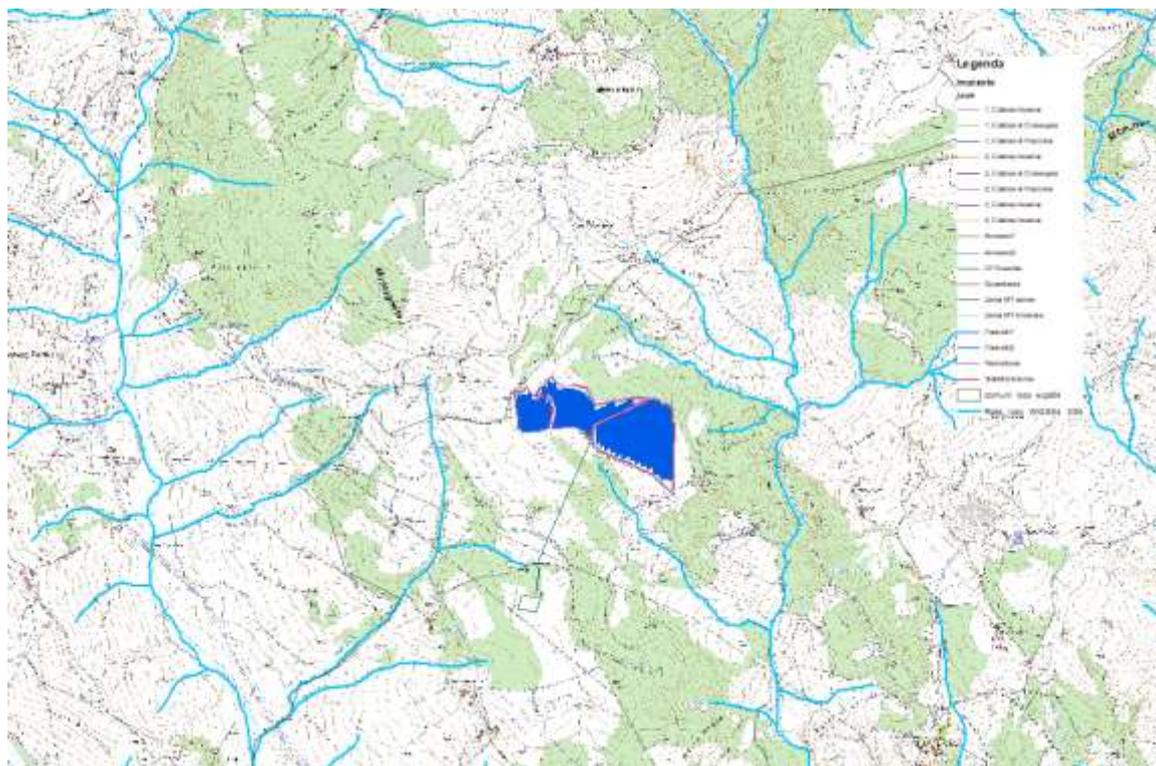


Figura 8.14. – Idrografia dell'area

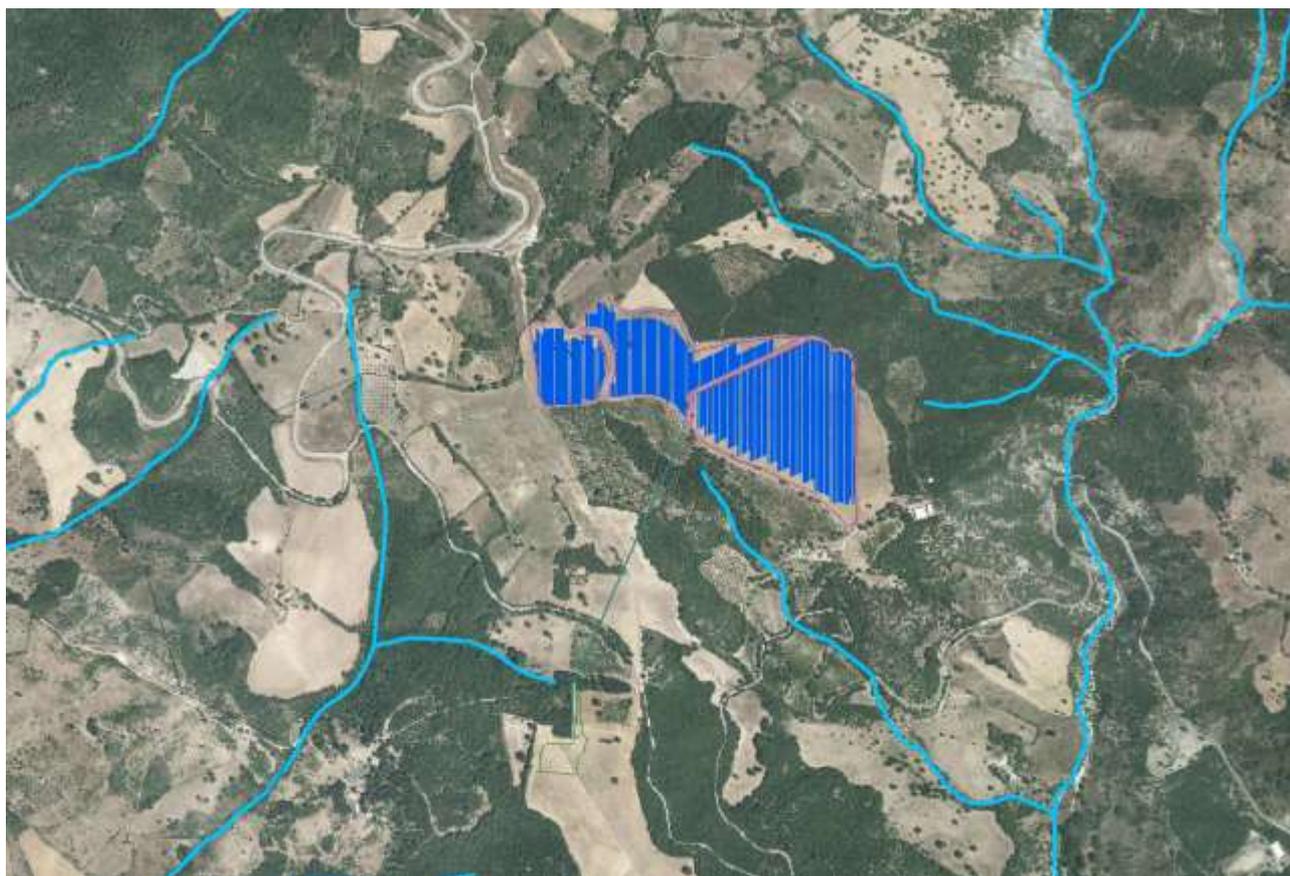


Figura 8.15a. – Idrografia dell'area -dettaglio

9.7. IL SUOLO

9.7.1. Caratteristiche del terreno: aspetti generali

Il terreno è caratterizzato da un certo grado di fertilità che gli deriva dal possedere un insieme di caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche. Le principali caratteristiche fisiche sono rappresentate dalla granulometria, dalla struttura, dalla profondità e dall'umidità, da cui dipendono, più o meno direttamente, altri aspetti come la porosità, la sofficità, il peso specifico, la tenacità, la crepacciabilità, la coesione, l'aderenza, la plasticità, lo stato di aerazione, il calore specifico e la conduttività termica. Fra le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche vi sono la composizione, il potere assorbente, il pH e il potenziale di ossidazione-riduzione.

9.7.2. Caratteristiche fisiche della zona oggetto di studio

La classificazione dei suoli viene fatta attraverso lo studio del Pedon (prisma a superficie esagonale con diagonale lunga un metro e altezza variabile).

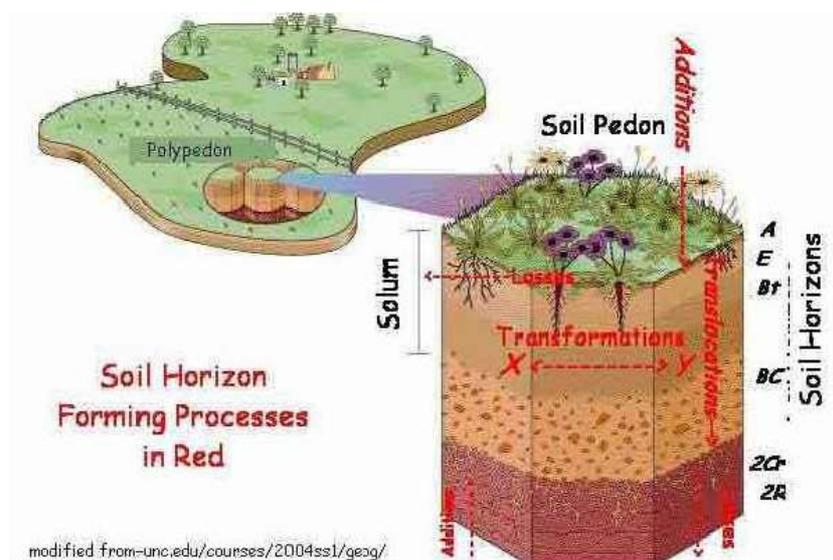


Figura 8.16. – Unità rappresentativa del suolo – PEDON.

Man mano che si procede a esaminare il terreno lungo la sua linea verticale si possono notare dei cambiamenti di consistenza del terreno visibili anche attraverso colorazioni diverse dello stesso, questi cambiamenti costituiscono gli orizzonti del terreno e ne definiscono il suo profilo.

La tessitura del terreno o grana o definita anche come granulometria è la proprietà fisica del terreno che lo identifica in base alla composizione percentuale delle sue particelle solide distinte per classi granulometriche.

La classificazione più largamente adottata da un larghissimo numero di istituti e laboratori è quella del Soil Conservation Service americano (USDA). Viene fatta una prima distinzione fra i componenti più grossolani (o scheletro) e la terra fina.

Nello scheletro del terreno si comprendono sia le pietre (diametro superiore a 20 mm) che la ghiaia (diametro compreso fra 2 e 20 mm), mentre la terra fina comprende tutte le particelle il cui diametro è inferiore a 2 mm:

Sabbia: particelle con diametro > 0,05 mm;

Limo: particelle con diametro compresa fra 0,05 mm e 0,002 mm;

Argilla: particelle con diametro < 0,002 mm.

In base all'elemento dimensionale più rappresentato segue la classificazione dei terreni in classi, ossia:

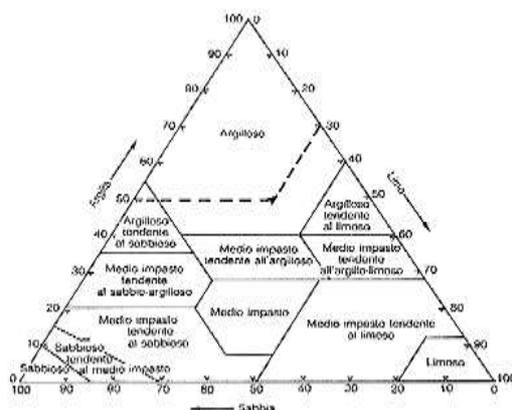


Figura 8.17. – Diagramma delle classi di tessitura secondo il Soil Survey Staff.

Questa proprietà è importante per lo studio del suolo e del terreno in quanto ne definisce le caratteristiche fisico-chimico-meccaniche che a loro volta ne determinano importanti ripercussioni sui fattori ambientali circostanti quali acqua, aria e la tecnica agraria.

I terreni che meglio si adattano alla coltivazione delle piante sono quelli con una tessitura franca o di medio impasto aventi le seguenti caratteristiche:

- contenenti una percentuale di sabbia (35 ÷ 55%), questo permette una buona aerazione, una buona ossigenazione dell'apparato radicale e una buona circolazione dell'acqua;
- contenenti una percentuale di argilla (10 ÷ 25%) tale da mantenere un giusto grado di umidità nei periodi di scarsa piovosità, di dare corpo e struttura al terreno e di trattenere i nutrienti;
- contenenti una frazione di scheletro trascurabile.

Nei terreni di medio impasto il limo risulta presente con percentuali variabili comprese

tre 25 ÷ 45%, meno è la presenza di limo e migliore ne risulta la qualità del terreno.

L'area oggetto di studio rientra nei terreni profondi, a tessitura da franco sabbiosa a franco sabbioso argillosa, con scheletro assente o scarso. Non calcarei, hanno reazione neutra o subalcalina, e un alto tasso di saturazione in basi. Il loro drenaggio è buono, la permeabilità moderatamente bassa.

Tuttavia, le caratteristiche del terreno non ostacolano i normali processi di assorbimento da parte dell'apparato radicale delle piante e quindi questa tipologia di terreno si conferma substrato ideale per coltivazioni, soprattutto cerealicole, caratteristiche della zona.

Proprio a causa della coltivazione effettuate con il metodo intensivo nell'area, sono presenti molte specie di erbe infestanti emergenti tra le quali le principali sono: Papaver sp, malvacee spp.; graminacee spp.; fabacee spp. tra cui la Veccia pelosa (*Vicia Hybrida*); Pabbio comune (*Setaria Viridis*); Sanguinella comune (*Digitaria Sanguinalis*); Ravanello selvatico (*Raphanus raphanistrum*); Senape selvatica (*Sinapis arvensis*).

Le intense attività agricole, hanno reso attuale il problema dell'inquinamento delle acque determinato anche dalle attività intensive, specie quelle del comparto zootecnico, e nei casi di forte impiego di fertilizzanti azotati che possono determinare un progressivo accumulo di nitrati nel suolo e nelle acque. Allo scopo di individuare le zone vulnerabili e dunque di programmare interventi mirati di protezione in relazione al grado di vulnerabilità del territorio, la Regione Basilicata ha elaborato la "Carta della vulnerabilità ai nitrati". Come si evince dalla seguente figura, l'intero impianto ricade nella zona identificata come "Zone agricole non vulnerabili"

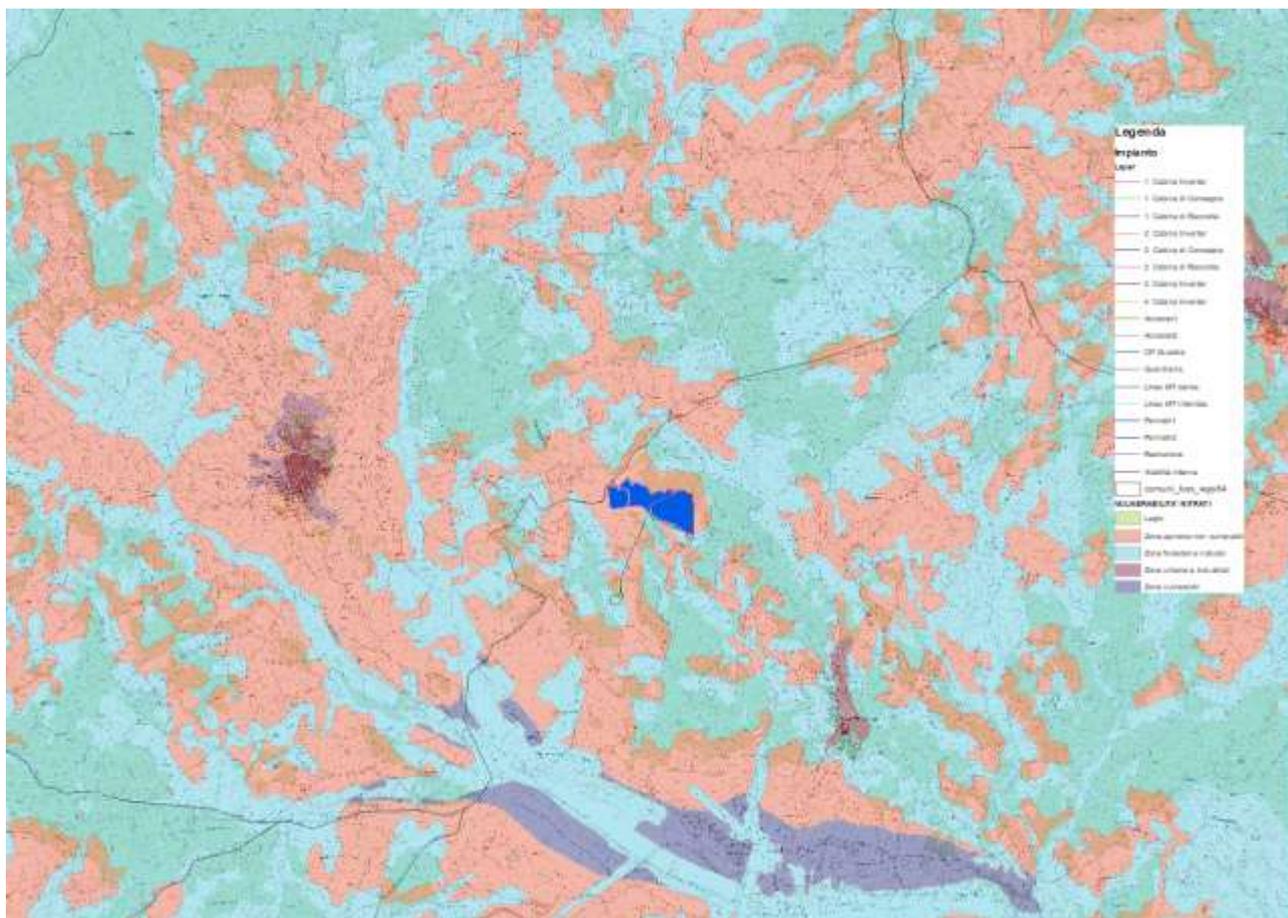


Figura 8.18. – Carta della Vulnerabilità da nitrati di origine agricola.

Nel sito in questione non sono stati censiti né Habitat, né specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria.

Gli appezzamenti sono ben sistemati con scarsa presenza di scheletro, il drenaggio del terreno è buono e non si riscontrano fenomeni di ristagno idrico in superficie durante i mesi invernali.

Dalla Carta della Tessitura della Basilicata (la carta si riferisce alla tessitura degli orizzonti superficiali del suolo, e nei suoli agricoli, alla tessitura dell'orizzonte arato) è stata estrapolata la carta inerente all'area di progetto:

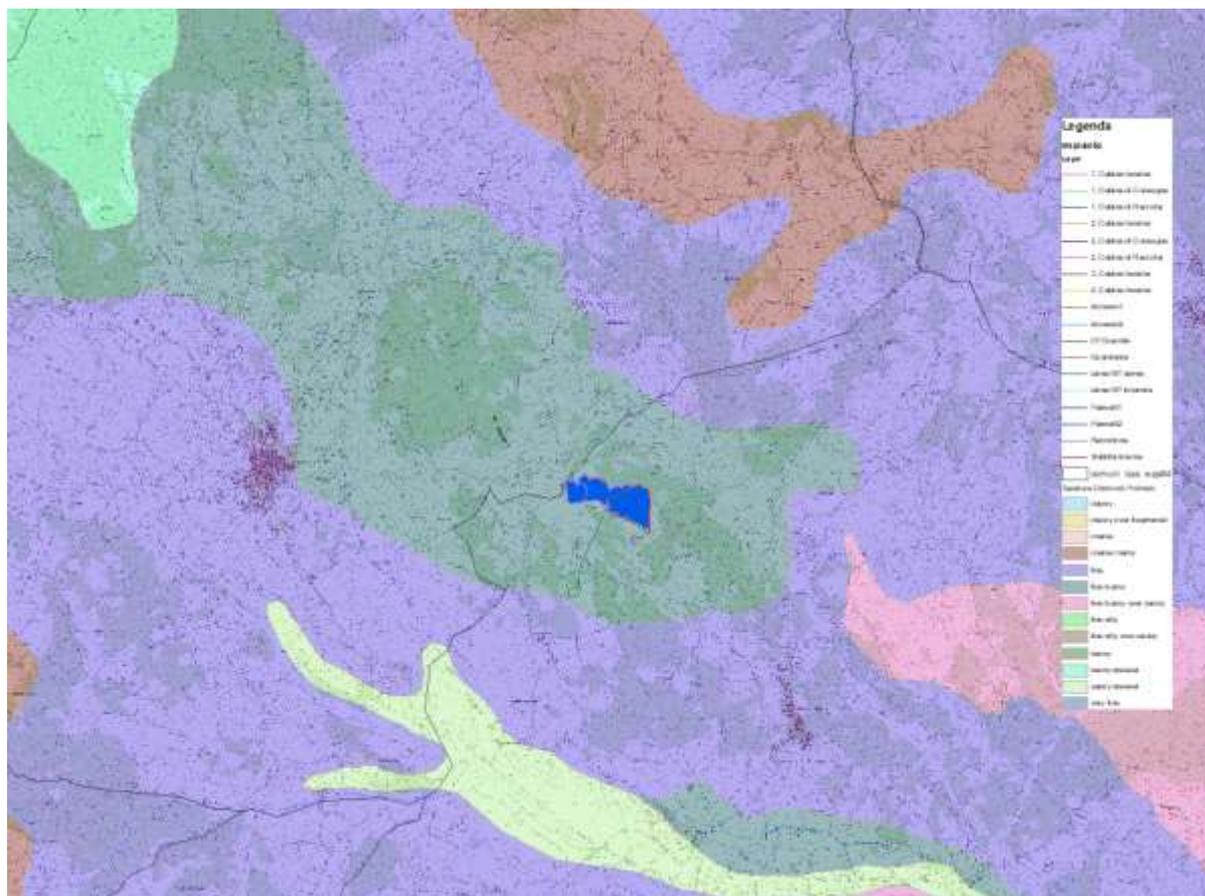


Figura 8.20. – Tessitura area di progetto.

9.7.2.1. Pedologia

Il suolo dell'area di progetto ricade prevalentemente nella Provincia Pedologica 6, denominata "Suoli dei rilievi centrali a morfologia aspra".

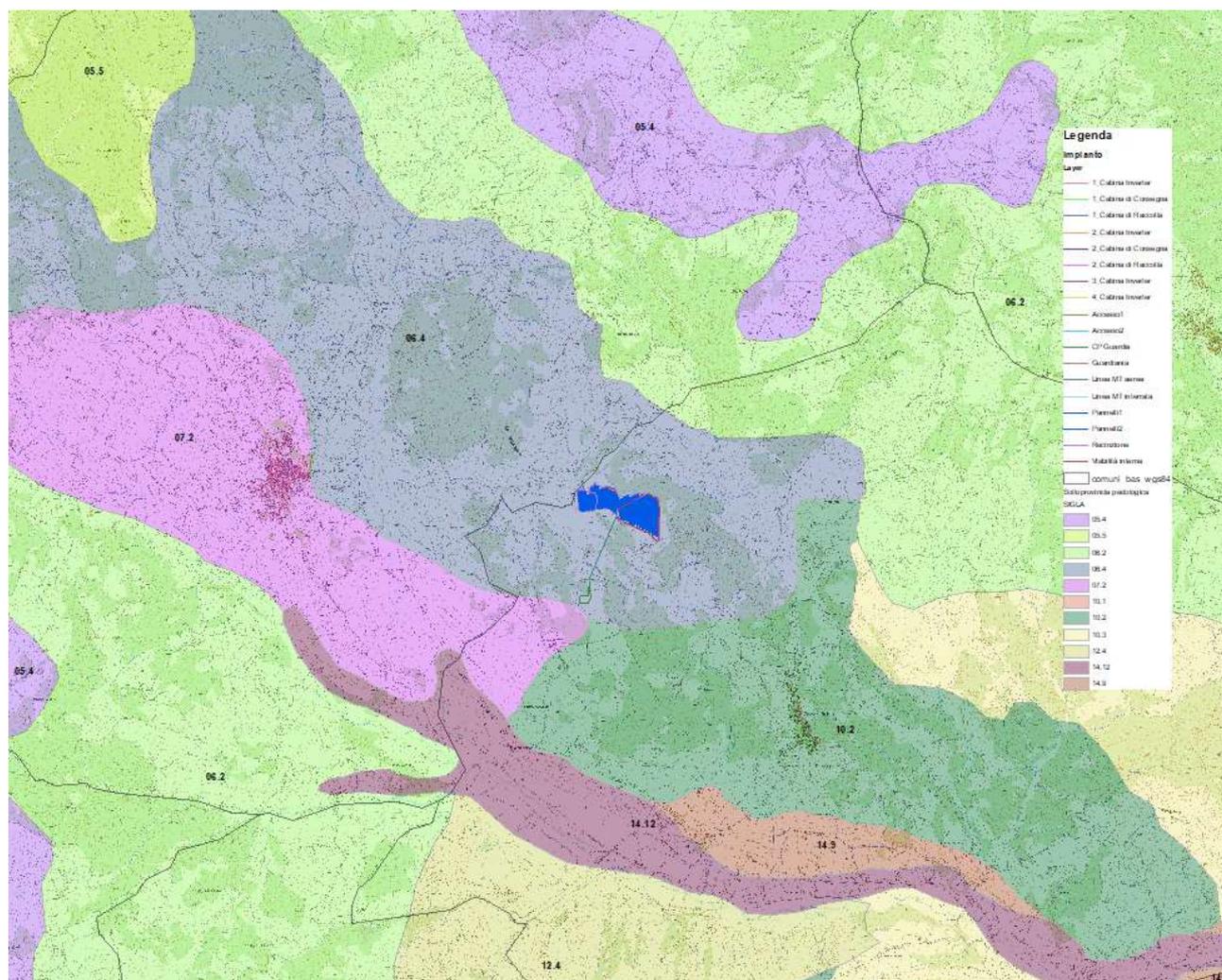


Figura 8.22. – Unità Pedologiche area di progetto.

9.7.2.2. Unità Pedologica 6.4

Suoli delle superfici ondulate di basso e medio versante su alternanze di marne e arenarie (Formazione di Serra Palazzo). Si trovano sulle aree montuose localizzate in gran parte presso il margine appenninico orientale. I corsi d'acqua sono poco incisi, e i versanti sono in genere lunghi e con un marcato gradiente altimetrico. Le pendenze sono molto variabili: in genere gli alti versanti hanno pendenze elevate, da acclivi a fortemente acclivi, mentre i medi e bassi versanti sono debolmente o moderatamente acclivi.

Le quote sono comprese tra i 200 e i 1.000 m s.l.m., e le fasce altimetriche più diffuse sono tra 400 e 700 m.

L'unità è formata da 11 delineazioni, per una superficie complessiva di 46.445 ha. L'uso del suolo è costituito da un'alternanza di boschi e pascoli. Le aree agricole, presenti nelle fasce altimetriche più basse e nelle aree a minore pendenza, sono subordinate, anche se localmente possono interessare superfici non trascurabili, come, ad esempio, presso Gine-

stra, Ripacandida o Garaguso. I suoli hanno profilo moderatamente differenziato per rimozione dei carbonati e brunificazione.

Nelle aree in cui prevale la componente marnosa sono diffusi i suoli San Pietro, sulle superfici caratterizzate da una forte componente arenacea i suoli Biscione.

I suoli prevalenti sono i seguenti:

Suoli San Pietro: Suoli molto profondi, a tessitura da franco sabbiosa a franco sabbioso argillosa, con scheletro assente o scarso. Non calcarei, hanno reazione neutra o subalcalina, e un alto tasso di saturazione in basi. Il loro drenaggio è buono, la permeabilità moderatamente bassa.

Suoli Biscione: Suoli simili ai precedenti, ma con un contenuto più elevato di sabbia. Hanno infatti tessitura franco sabbiosa in superficie, sabbioso franca in profondità. Sono molto profondi, non calcarei, e presentano reazione subalcalina, talora alcalina in profondità, e un alto tasso di saturazione in basi.

Hanno una capacità di scambio cationica bassa in tutto il profilo. Il loro drenaggio è moderatamente rapido, la permeabilità moderatamente alta.

9.7.2.3. Caratteristiche idrogeologiche

L'assetto stratigrafico-strutturale del bacino dell'Agri condiziona l'infiltrazione delle precipitazioni meteoriche e l'andamento della circolazione idrica nel sottosuolo. Le successioni stratigrafiche in affioramento possono essere raggruppate in complessi idrogeologici caratterizzati da differente tipo e grado di permeabilità. Nel settore occidentale del bacino dell'Agri si rinvencono i seguenti complessi idrogeologici:

- *Complesso calcareo e complesso dolomitico*, che include le successioni calcaree, calcareo-clastiche e dolomitiche affioranti nei rilievi dei Monti della Maddalena, a Monte Raparo e nei rilievi di Viaggiano, di Madonna di Viaggiano-Il Monte. Questi complessi idrogeologici sono caratterizzati rispettivamente da permeabilità variabile, da elevata ad alta, in relazione allo stato di fratturazione ed allo sviluppo di fenomeni carsici e possono, pertanto, costituire acquiferi di elevata potenzialità.
- *Complesso calcareo-siliceo*, che include le successioni calcaree silicizzate dell'Unità di Lagonegro affioranti in corrispondenza dei rilievi di Monte Maruggio, Serra di Calvello, Monte Volturino, Monte S. Enoc, e nei rilievi dei bacini del Torrente Maglia e Sciaura, caratterizzate da grado di permeabilità variabile da

- medio ad alto in relazione allo stato di fratturazione ed alla presenza di livelli pelitici. Tale complesso può costituire acquiferi anche di cospicua potenzialità.
- *Complesso delle radiolariti* che include le successioni argilloso-radiolaritiche dell'Unità di Lagonegro, affioranti nell'area dei rilievi di Serra di Calvello, Monte Volturino, Monte S. Enoc. Il complesso delle radiolariti è caratterizzato da grado di permeabilità da medio a basso in relazione allo stato di fratturazione ed alla presenza di livelli pelitici. Tale complesso presenta comportamento idrogeologico articolato, in quanto a luoghi svolge un ruolo di aquitard e a luoghi di aquiclude.
 - *Complesso arenaceo-conglomeratico*, che include le successioni prevalentemente arenaceo-pelitiche dell'Unità Nord Calabrese. Tale complesso è caratterizzato da un grado di permeabilità variabile da medio-alto a basso in relazione allo stato di fratturazione ed alla presenza di livelli pelitici.
 - *Complesso argilloso-marnoso*, che include le successioni marnoso-argillose silicizzate dell'Unità di Lagonegro, affioranti nell'area dei rilievi di Serra di Calvello, Monte Volturino, Monte S. Enoc, e le successioni prevalentemente pelitiche dell'Unità Sicilide. Si tratta di complessi idrogeologici caratterizzati da permeabilità bassa o nulla. - *Complesso detritico*, al cui interno sono inclusi depositi clastici talora cementati degli apparati di conoide detritico-alluvionali e delle falde detritiche (presenti soprattutto nell'area dell'Alta Val d'Agri). La permeabilità è molto variabile in relazione alle caratteristiche granulometriche ed allo stato di addensamento, o in relazione allo stato di fratturazione allorquando i depositi clastici sono cementati. La permeabilità è medio-alta nei depositi clastici pedemontani a granulometria più grossolana, che possono costituire acquiferi dotati di discreta trasmissività, mentre è bassa nei depositi a granulometria medio-fine.
 - *Complesso delle ghiaie, sabbie ed argille alluvionali* che include i depositi alluvionali del fiume Agri. Il complesso è contraddistinto da permeabilità per porosità variabile da alta a bassa in relazione alle caratteristiche granulometriche ed allo stato di addensamento del deposito.

Strutture idrogeologiche carbonatiche in sinistra idrografica del fiume Agri

1. Struttura idrogeologica Il Monte Peschiera di Pedale, con recapito principale

della falda di base diretto alla sorgente Peschiera del Pedale ($Q_m=47$ l/s, Q_{media} storica=299 l/s);

2. Struttura idrogeologica di Viggiano-San Giovanni, con recapito principale della falda di base diretto alla sorgente San Giovanni ($Q_{media}=11$ l/s).

In questo settore si trovano numerose sorgenti a contattato tra i termini arenacei della formazione di gorgoglione e i termini argillosi (Argille varicolori). Si ipotizza che le formazioni arenacee superficiali, presentando una permeabilità media, riescano a convogliare in profondità le acque di precipitazione, che, stazionando in corrispondenza delle formazioni a bassa permeabilità, favoriscono la formazione di manifestazioni sorgentizie e anche dei diffusi fenomeni franosi determinati dalla plasticizzazione dei litotipi argillosi a contatto con terreni arenacei, provocando lo sviluppo di elevate pressioni interstiziali e conseguenti movimenti franosi. Per quanto riguarda le sorgenti, le fonti bibliografiche indicano in questo settore la presenza di manifestazioni sorgentizie con portate comprese tra 1 e 10 l/s, ma si sottolinea che nell'intorno dell'area in oggetto (in un raggio di 1 km), dai documenti esaminati, non sono rilevabili sorgenti di tipo perenne o discontinuo.

L'area si trova all'interno del bacino idrografico del fiume Agri, in prossimità del Torrente Borrenza, che, unendosi con il Torrente Cerreto danno vita al Torrente Sauro. In quest'area, sono presenti numerosi affluenti che formano un articolato sistema idrografico, caratterizzato da elevata pendenza e breve lunghezza, tipico dei settori apicali dei bacini idrografici.

10. FAUNA

10.1. ASPETTI GENERALI.

Il comprensorio interessato si inserisce nel più ampio ed eterogeneo sistema paesaggistico orografico e geomorfologico dell'Alto Sauro-Camastra nel cuore dell'Appennino Lucano.

La componente paesaggistico-ecologica dominante nell'Area di Studio è certamente data dalla matrice agricola, che si esplica in varie forme di sfruttamento del suolo. Secondo i meccanismi di un'agricoltura estensiva, infatti, si alternano seminativi, uliveti, pascoli e aree incolte seminaturali, separate quasi sempre da filari di querce o lembi di bosco relitto. In questi ecosistemi si sviluppano il maggior numero di nicchie ecologiche, che quindi rendono possibile la coabitazione, in settori geografici anche molto ristretti, di specie aventi esigenze ecologiche differenti.

Un elemento fondamentale di questi ambienti è la presenza di pozze e laghetti artificiali utilizzati per l'abbeverata del bestiame domestico. Tali habitat risultano colonizzati da erpetofauna come il Tritone italiano (*Lissotriton italicus*). I prati umidi a ridosso degli stagni risultano occupati dalla Luscengola (*Chalcides chalcides*). Le zone ecotonali rappresentano l'ambiente ottimale per la nidificazione di numerose specie di uccelli, tra le quali la Tottavilla (*Lullula arborea*), Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), Sterpazzola (*Sylvia communis*), Averla capirossa (*Lanius senator*) e Zigolo nero (*Emberiza cirius*). Interessante, inoltre, la presenza della Passera lagia (*Petronia petronia*), nidificante in colonie numerose su vecchi edifici rurali o grandi querce con presenza di cavità.

I seminativi sono occupati da specie caratteristiche della steppa cerealicola, come Cappellaccia (*Galerida cristata*) e Strillozzo (*Miliaria calandra*), mentre i pascoli cespugliati da Allodola (*Alauda arvensis*), Saltimpalo (*Saxicola torquata*), Averla piccola (*Lanius collurio*).

Nelle aree boschive e forestali afferenti all'Area di Studio appare di notevole interesse la presenza come nidificante del Picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medius*), il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), Cincia bigia (*Poecile palustris*), Picchio muratore (*Sitta europaea*) e Rampichino (*Certhia brachydactyla*).

Gli ambienti aperti in quota sono il dominio dei grandi uccelli rapaci che vedono la presenza stabile del Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e del Corvo imperiale (*Corvus corax*). Poco più in basso, in boschi vetusti è segnalata anche la presenza del Gufo Reale (*Bubo bubo*), mentre nelle zone collinari sono particolarmente abbondanti il Nibbio reale (*Milvus milvus*) e la Poiana (*Buteo buteo*). Negli ambienti umidi è possibile avvistare il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) ed il Falco di palude (*Circus aeruginosus*).

Una delle principali caratteristiche di una determinata area da considerare prima di affrontare l'argomento fauna, è il grado di antropizzazione.

Questa caratteristica influenza in modo determinante la presenza delle specie animali, dato che, come è noto, risultano essere fortemente disturbate dalla presenza dell'uomo.

Il contesto territoriale di riferimento è caratterizzato da una forte antropizzazione, dovuta soprattutto all'intensa attività agricola. Questo fattore determina una assenza totale di mammiferi di media e grande taglia, in quanto questi ultimi, essendo facilmente visibili ed individuabili, sono stati costretti ad allontanarsi in ambienti più ospitali e soprattutto meno antropizzati.

Per quanto riguarda la fauna di piccole dimensioni (soprattutto roditori), proprio in

virtù della loro taglia, riesce con maggiore facilità ad evitare il contatto diretto con l'uomo. Questa caratteristica, associata ad una maggiore tolleranza nei confronti degli esseri umani, consente a questo tipo di fauna di condividere porzioni di territorio con l'uomo nonostante le sue attività.

La presenza di mammiferi nei variegati ambienti terrestri afferenti all'area indagata sono il regno di numerose specie di piccoli carnivori come la Puzzola (*Mustela putorius*) ed il Gatto selvatico (*Felis silvestris*). Numerosi sono anche gli esemplari di Cinghiale (*Sus scrofa*), che trovano nel Lupo (*Canis lupus*), il loro predatore preferenziale.

Tra i Rettili sono presenti la Testuggine d'acqua (*Hemys orbicularis*) e la Testuggine di Hermann di terra (*Testudo hermanni*). Tra i serpenti di grosse dimensioni è frequente incontrare il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) ed il Saettone (*Zamenis lineatus*) e non è raro incappare nella Vipera (*Vipera aspis*) frequentatrice di ambienti più caldi ed aridi.

I prati montani e pedemontani, oltre a offrire rifugio all'Istrice (*Hystrix cristata*), sono gli ambienti elettivi della timida Lepre europea (*Lepus capensis*) che è preda della molto più comune Volpe (*Vulpes vulpes*).

Nell'area direttamente interessata dal progetto di realizzazione del parco eolico, essendo zone a seminativi/pascolo con presenza antropica frequente, non si ravvisa la presenza di specie faunistiche di particolare interesse, ma piuttosto di specie ubiquitarie che utilizzano tali ambienti esclusivamente per l'alimentazione e non per il ricovero.

10.2. MAMMIFERI E UCCELLI

Mammiferi

Una delle principali caratteristiche di una determinata area da considerare prima di affrontare l'argomento fauna, è il grado di antropizzazione.

Questa caratteristica influenza in modo determinante la presenza delle specie animali, dato che, come è noto, risultano essere fortemente disturbate dalla presenza dell'uomo.

Il contesto territoriale di riferimento è caratterizzato da una forte antropizzazione, dovuta soprattutto all'intensa attività agricola. Questo fattore determina una assenza totale di mammiferi di media e grande taglia, in quanto questi ultimi, essendo facilmente visibili ed individuabili, sono stati costretti ad allontanarsi in ambienti più ospitali e soprattutto meno antropizzati.

Per quanto riguarda la fauna di piccole dimensioni (soprattutto roditori), proprio in virtù della loro taglia, riesce con maggiore facilità ad evitare il contatto diretto con l'uomo.

Questa caratteristica, associata ad una maggiore tolleranza nei confronti degli esseri umani, consente a questo tipo di fauna di condividere porzioni di territorio con l'uomo nonostante le sue attività.

Uccelli

Lo studio della fauna avicola comincia, quasi sempre, da un'attenta analisi degli ambienti presenti, non solo nell'area interessata dal progetto, ma in tutto il comprensorio in cui il progetto si inserisce, al fine di evidenziare eventuali rotte di spostamento preferenziali all'interno delle quali gli uccelli possano inserirsi.

Dall'osservazione, con l'ausilio di strumenti informatici, è possibile evidenziare come all'interno della superficie comunale esiste un'area in grado di ospitare fauna avicola, ma la posizione geografica nel contesto ambientale in cui questa formazione vegetale è localizzata consente di affermare che le specie potenzialmente presenti non possano utilizzare una rotta preferenziale, in quanto le altre formazioni vegetali di interesse per questo tipo di fauna, sono localizzate a distanze superiori ai quattro chilometri.

Questo, ovviamente, è valido per le specie stanziali, ovvero per quelle specie che gravitano stabilmente nell'intorno della formazione vegetale prima citata.

Riguardo le specie migratorie, il discorso risulta molto diverso ed anche più complesso. A tale riguardo si può considerare un aspetto territoriale di grande importanza per quanto riguarda le specie avicole migratorie che è la presenza di bacini idrici. È, infatti, noto che la maggior parte delle specie migratorie si spostano lungo rotte, talvolta molto estese, per sfuggire all'aridità estiva dei luoghi in cui svernano. Pertanto è lecito ipotizzare che non essendoci bacini idrici nel contesto territoriale di riferimento, l'area di studio non è interessata da rotte migratorie di qualsivoglia specie avicola.

10.3. INTERFERENZA SULLA FLORA E SULLA FAUNA

L'area interessata dall'impianto agro-fotovoltaico, sia alla luce di quanto esposto, sia dalla consultazione dei dati bibliografici a disposizione e sia dai sopralluoghi effettuati, non risulta interessata dalla presenza di specie floro – faunistiche di rilievo, anche e soprattutto in considerazione delle condizioni di scarsa copertura naturale.

Infatti, quasi tutta l'area di studio, sono destinate alla produzione di frumento, e se si assommano a quest'ultima le colture erbacee da pieno campo e le piantagioni arboree, non rimane che una piccolissima percentuale di superficie occupata da vegetazione naturale.

L'indirizzo spiccatamente agricolo associato alle passate politiche comunitarie settoriali ha fatto sì che in quest'ambito territoriale, sia la flora che la fauna selvatica, siano quasi del tutto assenti se rapportati alla superficie.

Si può affermare che la realizzazione del presente progetto non produca impatti significativi né sulla flora naturale né tanto meno sulla fauna, in quanto l'impianto interessa esclusivamente aree con vocazione prettamente agricola caratterizzate da sistemi ecologici estremamente semplificati e compromessi da un punto di vista naturalistico puro.

11. ECOSISTEMI

11.1. INTRODUZIONE

La valutazione dell'interesse di una formazione ecosistemica e quindi della sua sensibilità nei confronti della realizzazione dell'opera in progetto può essere effettuata adottando criteri diversi, sostanzialmente riconducibili a:

- elementi di interesse naturalistico;
- elementi di interesse economico;
- elementi di interesse sociale.

Dal punto di vista più strettamente naturalistico, la qualità di un ecosistema si può giudicare in base ai seguenti parametri:

- grado di naturalità dell'ecosistema, ovvero distanza tra la situazione reale osservata e quella potenziale;
- rarità dell'ecosistema in relazione all'azione antropica;
- presenza nelle biocenosi di specie naturalisticamente interessanti in rapporto alla loro distribuzione biogeografia;
- presenza nelle biocenosi di specie rare o minacciate;
- fattibilità e tempi di ripristino dell'equilibrio ecosistemico in caso di inquinamento.

11.2. DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE

Nel caso in esame, l'individuazione delle categorie ecosistemiche presenti nell'area di studio è stata effettuata basandosi essenzialmente su elementi di tipo morfo – vegetazionale, perché si è valutato che le caratteristiche fisionomico – strutturali della vegetazione ed i fenomeni dinamici ad esse collegate risultino essere tra gli strumenti più idonei alla lettura diretta dello stato dell'ambiente.

A tale scopo, si sono utilizzati come base di analisi i dati relativi alla *Carta delle Diversità Ambientali* e alla *Carta della Naturalità* della Regione Basilicata, estrapolando le informazioni pertinenti all'area vasta di riferimento ed elaborandole successivamente in relazione al sito di progetto.

11.2.1. La carta delle diversità ambientali

Per quanto attiene la Carta delle Diversità Ambientali è utile evidenziare alcune considerazioni. Secondo le indicazioni del Congresso dei Poteri Regionali e Locali d'Europa, il "Paesaggio" viene definito come "elemento ambientale complesso che svolge funzioni d'interesse generale sul piano culturale, ecologico, sociale ed economico contribuendo in tal modo allo sviluppo armonioso degli esseri umani".

Il paesaggio è quindi un fenomeno dinamico risultato delle interazioni tra uomo e ambiente che attraverso il tempo plasmano e modellano il territorio.

Nell'ambito di un territorio le diverse unità di paesaggio, in questa sede definite come unità di diversità ambientale, rappresentano i segni strutturanti che nel complesso ne definiscono l'immagine.

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.

Secondo quanto riportato nella Carta delle Diversità Ambientali, il territorio oggetto di studio ricade nella tipologia denominata “Valli Fluviali Secondarie e Montane” così come il cavidotto.

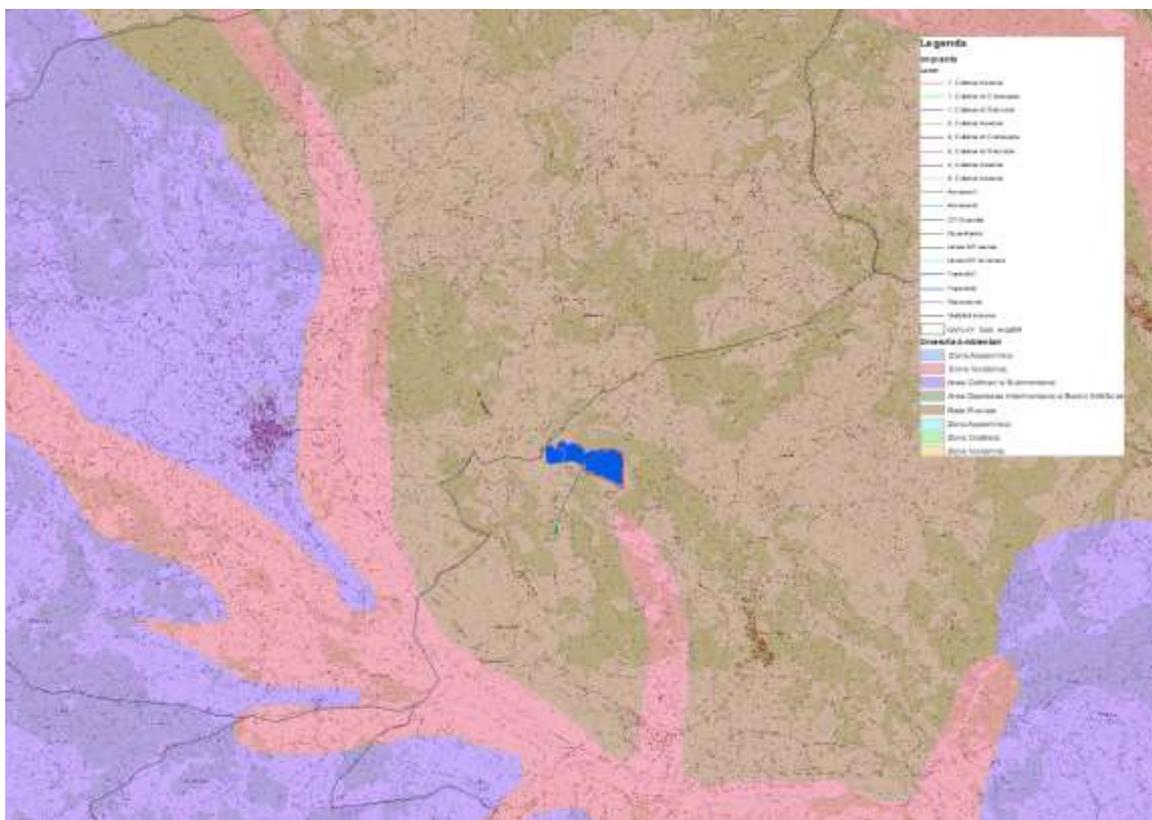


Figura 10.1. – Stralcio Carta delle Diversità Ambientali area di progetto

11.2.2. La carta della naturalità

La Carta della Naturalità rappresenta, con uguale simbologia, aree che per il carattere della naturalità risultano omogenee indipendentemente dal fatto che le biocenosi, l'assetto dei sistemi territoriali e l'uso del suolo siano differenti.

Essa si configura come momento finale di sintesi di diverse fasi tra loro complementari che sono state realizzate in tempi e con metodologie diverse.

Il lavoro di base è stato effettuato con l'acquisizione di dati già disponibili riguardanti le caratteristiche ambientali e la composizione quali-quantitativa della flora e della vegetazione su scala regionale.

Da un punto di vista operativo sono state acquisite ed elaborate informazioni relative a:

- tipologie della vegetazione potenziale;
- tipologie della vegetazione reale e caratteristiche fisionomico – strutturali;
- processi geomorfologici a larga scala o prevalenti (es.: morfodinamica ed erosione);
- uso del suolo, grado di antropizzazione e valutazione del "disturbo";
- valutazione ed indicizzazione della "distanza" tra "climax" e situazione ambientale attuale;
- individuazione e definizione dei gradi o livelli di naturalità presenti sul territorio regionale.

L'attribuzione ai vari livelli di naturalità dei vari contesti territoriali e degli habitat in essi presenti è stata effettuata valutando le alterazioni esistenti in termini floristici e strutturali della vegetazione attuale rispetto a quella potenziale.

Come si evince dalla figura, l'intera area di progetto ricade in un'area classificata a naturalità molto debole.

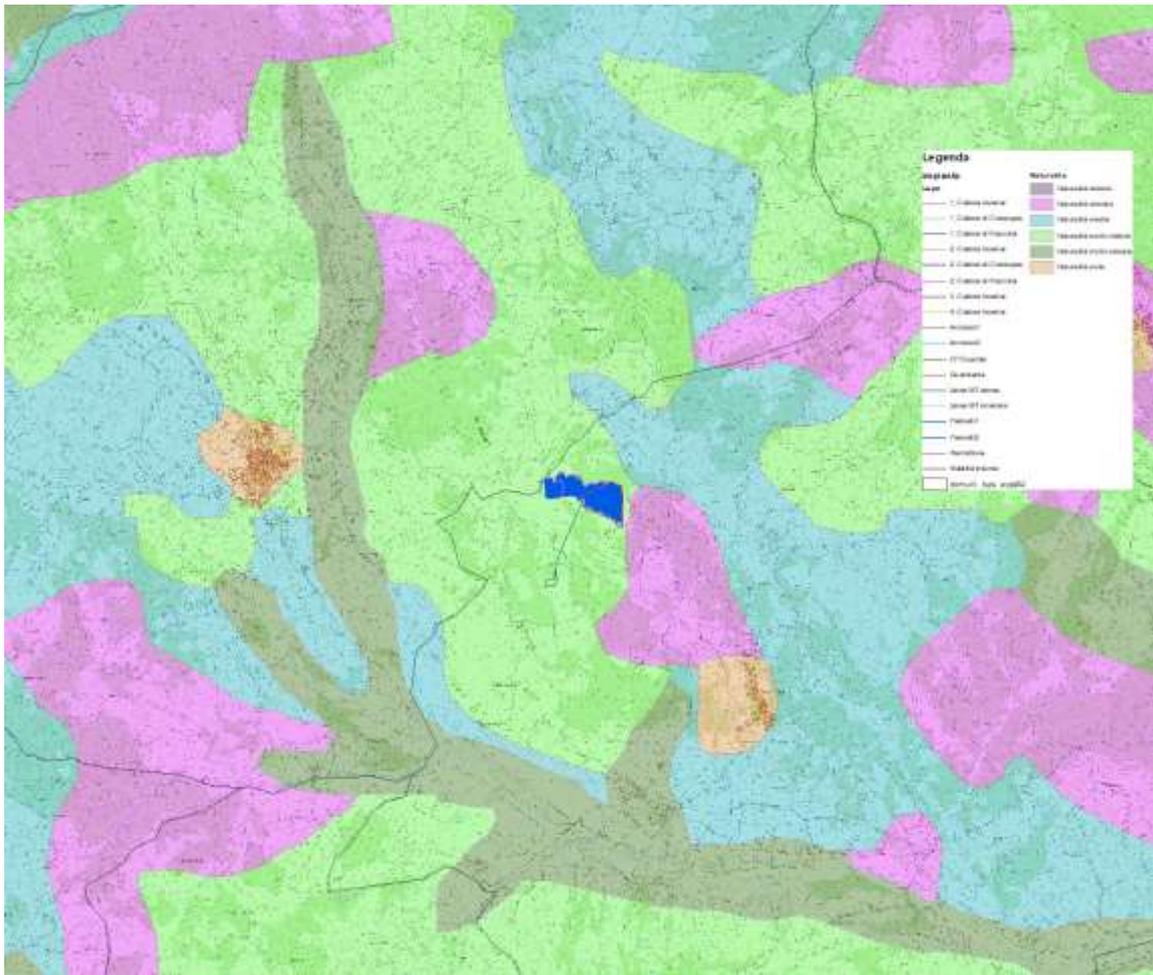


Figura 10.2. – Stralcio Carta della Naturalità area di progetto.

12. IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è la valutazione delle interferenze prodotte dalla realizzazione del progetto denominato "**Masseria Massari**", sia in fase di cantiere, sia in quella di esercizio, sia in fase di dismissione, e la definizione di una soglia di accettabilità degli impatti per ciascuna componente ambientale, entro la quale operare con misure di mitigazione e/o di compensazione.

Una delle maggiori perplessità circa le installazioni fotovoltaiche da parte dei politici e delle popolazioni locali è legata alle preoccupazioni sul loro impatto ambientale. È quindi opportuno sottolineare le caratteristiche di questa fonte il cui impatto sull'ambiente e sulla salute dell'uomo è limitato, specialmente a seguito di un'accurata progettazione. L'energia fotovoltaica è una fonte rinnovabile, in quanto non richiede alcun tipo di combustibile ma utilizza l'energia del sole (conversione dell'energia solare in energia elettrica), e pulita, perché non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente.

La prima fase da eseguirsi, dopo aver deciso la metodologia, in questa fase dello studio di VIA consiste in una serie di operazioni tese a individuare le interazioni certe o probabili tra le azioni causali elementari del progetto e le componenti ambientali caratteristiche dell'ambito territoriale di riferimento. A monte di questa operazione vi è il lavoro di scomposizione e selezione delle azioni elementari di progetto e degli elementi ambientali significativi per l'ambito territoriale di riferimento.

12.1. COMPONENTI AMBIENTALI IN FASE DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

Le fasi di lavorazione, in sintesi, sono le seguenti:

- Installazione del cantiere;
- Livellamento e sistemazione del terreno (ove necessario);
- Realizzazione della viabilità interna;
- Realizzazione della recinzione perimetrale all'impianto agrovoltaiico;
- Installazione delle strutture degli inseguitori solari (tracker);
- Posa in opera dei cavidotti interni all'impianto;
- Realizzazione del cavidotto MT di collegamento alla CP GUARDIA;
- Scavi e realizzazione delle opere di fondazione delle cabine di campo, delle cabine di raccolta;
- Installazione dei moduli fotovoltaici sulle strutture precedentemente installate;
- Realizzazione delle connessioni elettriche;
- Prove e collaudi;
- Dismissione del cantiere.

Pertanto, si evince che le componenti ambientali interessate in fase di costruzione dell'impianto sono:

- ✓ Componente suolo e sottosuolo, direttamente interessata dagli scavi per la realizzazione della viabilità interna e per la posa dei cavidotti interrati interni ed esterni all'impianto agrovoltaiico.
- ✓ Componente soprasuolo, direttamente interessata per le attività di scotticamento necessarie in corrispondenza delle superfici viarie e dei piazzali. Inoltre tale componente è interessata dalle lavorazioni di coltivazione di primo impianto previste per la conduzione dei fondi (agrovoltaiico).
- ✓ Componente ambiente idrico, direttamente interessata per le attività di predisposizione della area che comporta l'alterazione del ruscellamento superficiale.
- ✓ Componente clima acustico, indirettamente interessata in questa fase a causa del rumo-re indotto dal transito dei mezzi pesanti, dai mezzi di cantiere e dai mezzi agricoli per la lavorazione dei terreni.
- ✓ Componente fauna, indirettamente interessata a causa delle attività di scavo e delle lavorazioni agricole che determinano la produzione di rumori e la modifica degli assetti morfologici e vegetazionali, con conseguente sottrazione di habitat, disturbo ed allontanamento delle specie.
- ✓ Componente aria e atmosfera/clima, indirettamente interessata in questa fase a causa del transito dei mezzi pesanti, dei mezzi di cantieri e dei mezzi agricoli per la lavorazione dei terreni.
- ✓ Componente paesaggio, per le modifiche del soprasuolo che derivano dall'istallazione di un impianto agrovoltaiico.
- ✓ Componente vegetazione e flora, interessata per le modifiche del soprasuolo, con con-seguente sottrazione di habitat e perdita di specie.

12.2. COMPONENTI AMBIENTALI IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico in esercizio non provoca alcuna emissione aeriforme, pertanto non implica interferenze con la componente aria-atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

In fase di esercizio l'impianto determina sostanzialmente l'intrusione nel contesto visivo di appartenenza di elementi tecnologici di grandi dimensioni, capaci di interferire in un ambito visivo molto esteso.

Possono registrarsi altresì interferenze con il clima elettromagnetico, dovute essenzialmente all'esistenza dell'elettrodotto.

Il periodo di esercizio dell'impianto ha una durata stimata pari a 30 anni, durante i quali sono previste, oltre alle attività agricole per la conduzione dei terreni, attività di manutenzione periodica che comportano il transito di mezzi di piccola dimensione, a meno di eventi imprevedibili quali mal-funzionamenti straordinari.

Pertanto nella fase di esercizio le componenti principalmente interessate sono:

- Componente paesaggio, direttamente interessata a causa della presenza dell'impianto agrovoltaiico.
- Componente soprasuolo, direttamente interessata dalle eventuali alterazioni morfologiche e dall'occupazione di suolo per l'istallazione degli elementi accessori (cabine, viabilità, etc.) necessari al funzionamento dell'impianto agrovoltaiico.
- Componente Ambiente idrico, direttamente interessata per l'alterazione del ruscellamento superficiale dei terreni interessati dal progetto.
- Componente clima acustico, direttamente interessata in questa fase a causa del rumore indotto dalle macchine agricole operanti per la coltivazione dei terreni.
- Componente fauna, indirettamente interessata a causa delle sottrazioni di habitat e di disturbo con conseguente allontanamento delle specie.
- Componente vegetazione e flora, interessata per la sottrazione, seppur minima, di habitat e perdita di specie.
- Componente Salute Pubblica, interessata per il rischio elettrico e le emissioni elettro-magnetiche.

12.3. COMPONENTI AMBIENTALI IN FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Al termine del ciclo vitale di produzione dell'impianto, esso verrà dismesso, così come dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali.

Al termine del periodo di produttività il territorio verrà integralmente ripristinato alle condizioni ante-operam, sia per quanto attiene eventualmente alle condizioni morfologiche che per quanto attiene alle condizioni di uso del suolo.

La fase di dismissione, della durata prevista di 5 mesi, prevede le seguenti attività di cantiere:

- Smontaggio dei pannelli e delle strutture degli inseguitori solari (tracker);
- Demolizione delle cabine di campo, di raccolta, della control room e delle solette di sottofondazione, nonché dei pozzetti di derivazione, della recinzione, etc.;
- Ripristino morfologico e vegetazionale delle aree interessate dalle demolizioni e dalle rimozioni;

Le componenti ambientali direttamente interessate nella fase di dismissione dell'impianto sono sostanzialmente le stesse della fase di costruzione in quanto le attività possono ritenersi identiche ed inverse.

12.4. SINTESI DELLE CORRELAZIONI TRA L'OPERA E COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE

Dall'analisi fin ora svolta circa le relazioni tra l'opera e le componenti ambientali coinvolte nelle tre fasi di vita dell'impianto emerge che:

- La fase di realizzazione implica il maggior numero di interferenze con le componenti ambientali individuate, determinate dall'istallazione dei manufatti e dalle opere di scavo connesse, nonché dall'istallazione delle componenti dell'impianto fotovoltaico;
- La fase di esercizio provoca interferenze riconducibili alle sole perturbazioni paesaggistiche, determinate dalla presenza dell'impianto;
- La fase di dismissione comporta interferenze con il suolo, determinate dalle opere necessarie al ripristino dei luoghi.

12.5. METODO DI VALUTAZIONE

Individuate le relazioni tra le azioni e le componenti ambientali interessate, è possibile procedere alla valutazione degli effetti che tali relazioni producono in termini qualitativi e quantitativi.

A tal fine si è ritenuto necessario adottare dei parametri per la valutazione quali la qualità e la sensibilità della componente ambientale interessata, nonché l'estensione, la durata e la reversibilità dell'interferenza.

La valutazione degli effetti causati dalla realizzazione dell'intervento è stata suddivisa in riferimento alle tre fasi principali, ovvero la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto. Tramite questo procedimento metodologico è stato possibile pervenire alla definizione di un progetto in grado di evitare impatti consistenti e irreversibili sulle componenti ambientali coinvolte. La valutazione ha altresì considerato quale elemento di discriminazione la scarsa presenza umana sul territorio. Si è potuto quindi valutare l'impatto complessivo che la realizzazione dell'opera induce sull'ambiente fino alla sua dismissione.

12.6. COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI

In linea di massima, per i progetti appartenenti a questa categoria, i principali problemi di impatto ambientale da affrontare potranno riguardare le seguenti componenti e fattori ambientali:

1. Effetti sulla salute pubblica
2. Effetti sull'atmosfera
3. Impatto sull'ambiente fisico
4. Ambiente idrico
5. Effetti su flora e fauna
6. Impatto sul paesaggio
7. Impatto su beni culturali e archeologici
8. Effetti acustici
9. Effetti elettromagnetici
10. Interferenze sulle telecomunicazioni
11. Rischio di incidenti

12.7. EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia le strutture dei moduli fotovoltaici che il punto di consegna dell'energia elettrica, saranno progettati e installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici. L'elettrodotto (per il trasporto dell'energia prodotta) sarà posato secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbane e seguirà un percorso completamente interrato, seguendo tutte le tutele previste dalla normativa vigente.

12.7.1. Protezione contro i contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti si riferisce alla salvaguardia delle persone contro i pericoli risultanti dal contatto con le parti in tensione di un impianto elettrico.

Protezione mediante isolamento: Le parti in tensione saranno completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione.

Protezione mediante involucri o barriere: Le parti in tensione saranno poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IPXXB (dito di prova) o IPXXD (filo di prova di 1 mm) se a portata di mano. Gli involucri o le barriere devono essere rimossi solo con l'uso di chiavi o attrezzi.

12.7.2. Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti consiste nel proteggere le persone contro i pericoli risultanti dal contatto con parti metalliche accessibili normalmente non in tensione, ma che potrebbero esserlo per cause accidentali o per cedimento dell'isolamento principale.

Guasti in media tensione: In caso di guasto monofase a terra sulla media tensione, a monte del dispositivo generale, l'interruzione della corrente di guasto IF è garantita dalle protezioni installate a monte sulla prima cabina di consegna.

Guasti in bassa tensione: La protezione contro i contatti indiretti lato bassa tensione verrà realizzata con interruzione automatica del circuito secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8, art.413.1.

12.7.3. Recinzione e sicurezza dell'impianto

Lungo tutto il perimetro del campo sarà realizzata una recinzione che si interromperà solo in corrispondenza della cabina di consegna e dei cancelli di accesso. In particolare, perimetralmente a tutto l'impianto sarà installata una recinzione in rete elettrosaldata, zincata con altezza complessiva di 2,5 m. Per la recinzione si utilizzeranno dei montanti metallici di altezza da terra pari a circa 2.5 m ancorati al suolo mediante infissione con macchina battipalo, dello stesso tipo delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici, limitando al minimo i getti di fondazione. Si prevede la realizzazione di due accessi carrabili al sito, uno per ogni impianto, realizzati con cancelli metallici che avranno dimensioni pari a circa 500 x 230 cm cadauno e saranno realizzati con montanti scatolari in acciaio zincato, con interposti dei pannelli in grigliato del tipo.

In considerazione che, come detto in precedenza, l'unica possibile fonte di rischio è legata alla presenza di conduttori elettrici sotto tensione, oltre alle protezioni sopra descritte, l'intero impianto sarà reso inaccessibile al pubblico. Tale impedimento sarà realizzato attraverso una recinzione che si interromperà solo in corrispondenza della cabina di consegna e dei cancelli di accesso. In particolare, perimetralmente a tutto l'impianto sarà installata una recinzione in rete elettrosaldata, zincata con altezza complessiva di 2,5m. Per

la recinzione si utilizzeranno dei montanti metallici di altezza da terra pari a circa 2.5 m ancorati al suolo mediante infissione con macchina battipalo, dello stesso tipo delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici, limitando al minimo i getti di fondazione. Si prevede la realizzazione di un accesso carrabili al sito realizzato con cancello metallico di dimensioni pari a circa 500 x 230 cm e saranno realizzati con montanti scatolari in acciaio zincato, con interposti dei pannelli in grigliato del tipo. La sicurezza dell'impianto sarà altresì garantita dall'utilizzo di alcuni sistemi ausiliari, in particolare, lungo la recinzione ogni 50 metri saranno previsti pali di altezza pari ad h = 5 m, attrezzati con telecamere.

12.8. EFFETTI SULL'ATMOSFERA

Il progetto non prevede infrastrutture di carattere tecnologico tali da compromettere la qualità dell'aria.

Per quanto riguarda gli effetti sull'aria, i maggiori impatti si potranno avere in fase di cantiere, in quanto si producono le seguenti alterazioni:

- **Alterazione per contaminazione chimica dell'atmosfera** – causata dalla combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla realizzazione del progetto. Nel caso in esame, l'emissione si può considerare di bassa magnitudo e per lo più localizzata nello spazio e nel tempo, tanto da considerarsi nulla l'incidenza sulle comunità vegetali e animali. Se a questo si aggiunge che i mezzi utilizzati sono regolarmente omologati secondo le normative vigenti, **l'impatto sull'ambiente risulta essere non significativo.**
- **Alterazione per emissione di polvere** – le emissioni di polvere dovute al movimento ed alle operazioni di scavo dei macchinari d'opera, per il trasporto di materiali, lo scavo di canalette per i cablaggi, lo scavo delle buche, così come l'apertura o il ripristino delle strade di accesso all'area di progetto, possono avere ripercussioni sulla fauna terrestre (provocandone un allontanamento ed una possibile alterazione sui processi di riproduzione e crescita) e sulla vegetazione, per accumulo di polvere sopra le foglie che ostacola in parte il processo fotosintetico.

Come già precisato, le comunità ornitologiche della zona direttamente interessata dalle opere e, soprattutto, la comunità vegetale esistente, presentano una bassa vulnerabilità a questo tipo di azioni.

Bisogna sottolineare che l'avifauna di maggiori dimensioni (rapaci) utilizzano occasionalmente quest'area come zona di sosta e non come zona di nidificazione o crescita.

Ciò detto, e tenendo conto degli effetti osservati durante la costruzione di parchi fotovoltaici in ambienti analoghi, questo tipo di **impatto si può considerare completamente compatibile.**

Nella trattazione degli impatti sull'atmosfera durante la *fase di esercizio*, l'analisi va condotta su due scale d'osservazione:

- ❖ *Scala locale*: le principali alterazioni della qualità dell'aria, dovute alla contaminazione chimica, saranno legate all'uso delle vie d'accesso e delle strade di servizio per i veicoli, che darà luogo ad un leggero aumento del livello di emissioni di CO₂ provenienti dai tubi di scarico degli stessi. In considerazione del carattere puntuale e temporaneo (limitato alle operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto) delle emissioni, si può affermare che l'impatto previsto dalle attività di manutenzione **non è significativo.**
- ❖ *Scala globale*: **l'impatto è estremamente positivo**, sulla base delle considerazioni di seguito riportate. Infatti, in considerazione del fatto che l'impianto fotovoltaico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con la componente atmosfera che anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile. A tale riguardo, dal confronto con altre metodologie disponibili per la produzione di energia emerge che tra i sistemi di riduzione delle emissioni di gas serra, l'Energia Fotovoltaica rappresenta, allo stato attuale della tecnologia, il sistema di produzione energetica con il rapporto costi/benefici di gran lunga più alto.

In merito al Clima, per l'assenza di processi di combustione e/o processi che comunque implicino incrementi di temperatura e per la mancanza totale di emissioni, la realizzazione e il funzionamento di un impianto agrovoltaiico non influiscono in alcun modo sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

12.9. EFFETTI SULL'AMBIENTE FISICO

Il territorio oggetto di studio presenta caratteristiche tali che gli effetti conseguenti alla realizzazione del progetto sull'ambiente fisico, risulteranno limitati, sempre che vengano seguite le indicazioni contenute nel capitolo sulle mitigazioni. Gli impatti presi in considerazione nei paragrafi che seguono sono:

- Suolo e Sottosuolo;
- Geologia e geomorfologia: erosione del suolo e stabilità dei versanti;
- Ambiente idrico: inquinamento delle falde idriche;

- Occupazione del territorio.

12.9.1. Suolo e soprasuolo

12.9.1.1. Fase di cantiere

Il fattore primario di interferenza è costituito dalla modifica seppur minima delle condizioni morfologiche, che insiste sulle componenti suolo e soprasuolo, che a sua volta determina fattori secondari di interferenza, quali il rumore e la produzione di polveri indotti dalla movimentazione dei mezzi.

Tali interferenze sono state valutate in riferimento a:

- Qualità e livelli di sensibilità della componente sottosuolo suolo e soprasuolo.

I terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico non presentano condizioni di criticità geomorfologica e geologica e quindi le modeste operazioni di scavo previste non possono provocare perturbazioni degli strati litologici, o innescare fenomeni di instabilità.

Inoltre le lavorazioni agricole previste nel progetto agrovoltaiico sono del tutto equiparabili a quelle attualmente svolte per la conduzione dei terreni a seminativo.

Premesso che il layout di progetto è stato sviluppato tenendo conto in primo piano dell'attuale morfologia del terreno, il sito di progetto risulta leggermente inclinato e con pendenze che dagli zero gradi si portano fino a valori di 5°, solo in una piccola porzione ad ovest i valori arrivano fino a 13/15°.

Il sito, quindi, presenta già attualmente le condizioni morfologiche ottimali alla realizzazione del campo agrovoltaiico e pertanto le attività di scavo saranno di modesta entità, costituite unicamente da livellamenti locali per l'installazione delle cabine elettriche e per la realizzazione della viabilità interna di campo.

La soluzione tecnica a palo infisso con battipalo, per le strutture portanti degli inseguitori solari, consentirà di mantenere il terreno come è allo stato attuale per tutta la superficie interessata da queste strutture, senza dover eseguire alcun livellamento né realizzare opere di fondazione.

Anche la realizzazione della recinzione, prevista con la tecnica ad infissione diretta nel terreno del palo, senza la realizzazione di opere (fondazioni, cordoli, etc.) consentirà di mantenere il terreno come è allo stato attuale.

Le attività di scavo più profonde previste dal progetto sono minime e di limitata quantità e riguardano la realizzazione dei cavidotti; gli scavi saranno comunque contenuti entro una profondità di circa 1,00-1,20 metri.

Per ciò che concerne il terreno movimentato, per la posa in opera delle linee elettriche all'interno dell'impianto e per la posa del cavidotto MT di collegamento con la sottostazione di consegna, si fa presente che verrà riutilizzato per il riempimento degli scavi stessi.

Le attività di scavo e di movimentazione del terreno suddette non avranno perturbazioni sulla copertura vegetale del sito costituita unicamente da seminativi.

La realizzazione della viabilità interna, realizzata con inerti misti stabilizzati e drenanti consentirà di mantenere le superfici permeabili, così da non alterare il naturale deflusso delle acque superficiali.

Dalle risultanze dello studio geologico redatto è possibile affermare la piena compatibilità delle opere in progetto con il quadro geomorfologico e geologico tecnico che caratterizza i luoghi esaminati.

In particolare, come si evince dalla relazione specialistica, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, è possibile trarre le seguenti considerazioni:

- le aree di studio sono prive di elementi riconducibili a frane attive o quiescenti
- le fondazioni dell'impianto fotovoltaico non sono previsti né opere di sbancamento né fondazioni in calcestruzzo, in quanto la struttura dei moduli sarà sostenuta da puntali metallici infissi nel terreno con macchina battipali fino ad una profondità di circa 2.00 nei terreni argillosi consistenti.
- le cabine elettriche sono costituite da strutture in cemento prefabbricate di dimensioni modeste e di forma regolare, tipologia monoblocco fondate su di un basamento di appoggio (chiamato vasca) anch'esso prefabbricato e posato ad una profondità di 0.60-0.70 m dal piano campagna.

La posa dei moduli fotovoltaici avrà un effetto di consolidamento dei terreni per l'effetto di chiodatura e costipamento dei pali di ancoraggio dei pannelli fotovoltaici.

Inoltre nell'areale indagato non vi sono interferenze delle opere in progetto con opere di captazione idrica destinate al consumo umano.

Per questo motivo le opere avranno un impatto non significativo sui processi geologici.

Dal punto di vista "pedologico" relativamente alla modificazione della risorsa suolo, i possibili impatti in fase di cantiere si ricollegano unicamente all'occupazione, temporanea o permanente, del terreno all'interno dell'area interessata dall'opera.

Per le opere previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere necessarie per la connessione l'impatto è nullo o trascurabile, poiché comportano l'occupazione temporanea e reversibile di suolo già antropizzato.

- Durata della perturbazione

Le attività per la realizzazione dell'intervento avranno una durata limitata di 10 mesi;
- Reversibilità dell'interferenza

L'interferenza azione-suolo/sottosuolo, essendo limitata nel tempo e di modesta entità, non riveste carattere di irreversibilità. Le alterazioni morfologiche previste localmente (cabine, viabilità interna) verranno integralmente ripristinate allo stato ante operam in fase di dismissione dell'impianto.

- Estensione dell'interferenza

Gli effetti dimensionali indotti dalle azioni sulla componente in esame è così estesa:

Tutta la terra movimentata negli scavi necessari per la realizzazione della viabilità interna, dei cavidotti, dei canali di scolo delle acque superficiali e per la posa delle cabine di campo verrà completamente riutilizzata per ricoprire gli stessi e per livellare alcune aree leggermente depresse; pertanto nel cantiere non sarà presente alcuna quantità di terra in eccesso risultante dagli interventi di scavo e sbancamento del terreno.

Gli scavi per la posa del cavidotto interno saranno effettuati al di sotto della viabilità e pertanto non comporteranno consumo di suolo aggiuntivo rispetto a quello già previsto per la realizzazione della viabilità interna.

La sottrazione di suolo all'uso agricolo attuale non comporta variazioni alla permeabilità del suolo.

La realizzazione delle opere non comporta alterazione dell'andamento delle linee di deflusso delle acque superficiali, comunque garantita dalla progettazione di eventuali ed opportune opere di regimentazione delle acque superficiali.

Tutte le aree interessate dal cantiere, ad esclusione di quelle destinate al transito ed allo stoccaggio dei materiali e dei componenti, saranno naturalmente rivegetate già durante la fase di costruzione.

Per quanto sopra esposto, si può affermare che gli impatti sulle componenti suolo e sottosuolo in fase di costruzione sono di bassa entità.

12.9.1.2. Fase di esercizio

La realizzazione dell'impianto agrovoltico comporterà indubbiamente un cambiamento rispetto all'attuale condizione del suolo e del soprasuolo; l'attività agricola attualmente condotta per la coltivazione dei seminativi verrà sostituita dalle attività agricole previste dal progetto.

La scelta di realizzare un impianto agrovoltico consente il prosieguo dell'attività agricola sui terreni occupati, seppur in maniera ineguale rispetto allo stato attuale, a differenza

di quanto accade nella realizzazione di un impianto fotovoltaico ove si genera inevitabilmente una perdita di suolo.

L'installazione dei pannelli fotovoltaici in posizione sopraelevata (sopra i tracker) consente, come già detto, oltre che di continuare la coltivazione dei terreni, di proteggere il suolo preservandolo da dilavamenti di nutrienti e mineralizzazione della sostanza organica.

Un altro aspetto migliorativo rispetto allo stato attuale è costituito dalla sostituzione della coltivazione a seminativo, che prevede l'uso di fertilizzanti e pesticidi, con coltivazioni biologiche sicuramente più ecologiche.

Infine si sottolinea che la realizzazione della fascia arborea perimetrale all'impianto agrovoltaiico nell'area esterna alla recinzione, avente superficie complessiva di 9152m², costituisce un sensibile miglioramento delle condizioni attuali poiché:

- verranno piantumati ex novo, in un'area attualmente priva di vegetazione arborea, n. 221 piante;

- la coltivazione dei terreni in fase di esercizio dell'impianto agrovoltaiico e la piantumazione degli alberi, aventi radici profonde, eviterà l'erosione superficiale del suolo che si avrebbe se non vi fosse la vegetazione arborea.

Pertanto, dalle considerazioni fatte si ritiene che la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico possa avere un impatto indubbiamente positivo sulla componente suolo e sopra-suolo.

12.9.1.3. Fase di Dismissione

Gli impatti prodotti dalle attività da svolgere durante la fase di dismissione, e dunque derivanti dalle attività necessarie per ripristinare alla situazione ante operam il sito interessato dall'intervento saranno le stesse descritte in fase di cantiere.

Tali impatti sono transitori, in quanto limitati nel tempo per una durata di 5 mesi e di entità non rilevante, come già visto in fase di realizzazione.

Pertanto, in considerazione del carattere di reversibilità, di temporaneità e delle finalità perseguite attraverso le azioni di dismissione, si può affermare che in tale fase gli impatti siano trascurabili.

12.9.2. Geologia e Geomorfologia

Le opere da realizzare implicano influenze estremamente localizzate e circoscritte, mentre qualunque processo dinamico di evoluzione geologica di un paesaggio hanno una scala e un'estensione estremamente superiore.

Per l'accesso si usufruirà quasi del tutto della viabilità esistente, per cui saranno ridotti al minimo gli effetti provocati dai tagli necessari all'apertura della viabilità interna di servizio

che, in ogni caso, per via della natura litologica del sito, non comporteranno fenomeni di erosione e sedimentazione.

Quanto appena affermato e esplicitamente affermato nella "Relazione Geologica". Infatti in tale relazione, alla quale si rimanda per approfondimenti, si dice che l'esame di tutte le componenti analizzate (geologiche, idrogeologiche, idrografiche, morfologiche) induce a ritenere che le condizioni geologiche latu sensu siano congeniali all'inserimento delle opere di che trattasi. Tuttavia, si rimanda al successivo grado di approfondimento della progettazione (esecutivo) la verifica arealmente estesa e quella puntuale delle caratteristiche litologiche, geotecniche, idrogeologiche e sismiche dei terreni del substrato.

12.9.3. Ambiente idrico

Le ripercussioni che le attività di cantiere possono esercitare su quest'elemento ambientale, derivano da un possibile sversamento accidentale di oli lubrificanti ad opera del parco macchine impiegato: eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo di lavorazione saranno trattate in base alle norme relative al loro smaltimento.

Alterazione della qualità delle acque superficiali

Nella fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere potrà verificarsi qualche leggera e temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali: il completo ripristino dello stato dei luoghi, ad ultimazione dei lavori, eliminerà eventuali problemi sorti durante le operazioni iniziali.

In fase di esercizio non si producono impatti su questa componente.

Alterazione della qualità delle acque sotterranee

L'installazione dei moduli fotovoltaici, montati su inseguitori monoassiali ancorati al suolo tramite pali in acciaio direttamente infissi tramite macchinari battipalo, non è in grado di alterare la qualità delle acque sotterranee. I possibili impatti possono verificarsi durante la fase di cantiere e sono legati alla possibilità di sversamenti accidentali di oli lubrificanti dai macchinari, di additivi chimici, idrocarburi od oli minerali: la riduzione di tale impatto, minimo ed estremamente localizzato, avverrà adottando le specifiche norme di sicurezza per la sostituzione e lo smaltimento di queste sostanze.

Inoltre, verrà messo in atto un sistema di prevenzione adottando specifici accorgimenti (dotazione di sistemi di contenimento e raccolta di eventuali sversamenti) per cui l'effetto delle attività di costruzione sulle acque sotterranee non sarà significativo.

In fase di esercizio non si verificano alterazioni di questa componente.

12.9.4. Occupazione del territorio

Nel caso in esame, la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici e dalle cabine di campo e dalle piste, essendo nell'ordine di circa 21 ettari ad impianto finito, è relativamente significativa se si considera la vastità della superficie agricola disponibile nell'intorno e la presenza di impianti fotovoltaici già in produzione.

Nel presente progetto, così come in tutti gli impianti fotovoltaici, per minimizzare questo che è il principale impatto, ovvero la sottrazione di suolo alla produzione agricola per un lungo periodo di tempo, va considerata che l'area effettivamente occupata dalle opere connesse (cabine e piste) è pari a circa 8,4 ettari, ovvero una piccola porzione se rapportati alle migliaia di ettari disponibili per le coltivazioni.

Per ovviare ad una eventuale perdita di fertilità del suolo, il progetto è stato sviluppato come agro-voltaico. Con tale terminologia, si intende utilizzare tutta la superficie agricola disponibile compresa parte di quella coperta dai moduli fotovoltaici per le normali attività agricole: il dettaglio di quanto verrà messo in pratica, sotto il profilo agronomico, è specificato nella relazione agronomica. Inoltre, per minimizzare eventuali perdite di fertilità, ipotesi assai remota, sono state predisposte apposite analisi su molteplici campioni che saranno compiute nel corso della durata dell'impianto.

L'impatto pertanto non è significativo.

12.10. EFFETTI SULLA FLORA E SULLA FAUNA

Per quanto riguarda gli effetti sulla flora e sulla fauna occorre distinguere la fase di costruzione dalla fase di esercizio.

12.10.1. Impatto sulla flora

Fase di costruzione

Le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale, durante la fase di costruzione, sono quelle legate all'asportazione di copertura vegetale nella superficie interessata dall'impianto per effetto dei lavori necessari alla realizzazione degli scavi per le opere elettriche.

In considerazione che l'area di intervento è estremamente limitata e che le caratteristiche pioniere di moltissime specie vegetali, come descritto nel paragrafo relativo, consentono un elevato assorbimento dell'impatto, possiamo concludere che sia nullo l'impatto sulla copertura vegetale.

Fase di esercizio

La perdita di manto vegetale sarà limitata all'occupazione di superfici unicamente nella zona in cui saranno posizionate le piazzole per il posizionamento delle cabine di campo e dei depositi agricoli. I moduli fotovoltaici, invece, saranno montati su "inseguitori monoassiali" ancorati al suolo tramite pali in acciaio direttamente infissi nel terreno con un ingombro in pianta pari a circa 200 m². L'area complessivamente coinvolta risulta essere una superficie poco significativa.

Una volta che il l'impianto fotovoltaico sarà in funzione, nessuna attività produrrà impatti sulla flora, quindi l'impatto sulla vegetazione l'impatto sulla vegetazione non sarà significativo.

12.10.2. *Impatto sulla fauna*

Fase di costruzione

Durante i lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico gli impatti maggiori sono dovuti al disturbo causato dal rilascio di materia (gas, liquidi e solidi, polvere) ed energia (rumore, luci, vibrazioni), che provocano l'allontanamento delle specie faunistiche più sensibili.

Un altro impatto da considerare è costituito dalla possibilità, per tutte le specie animali, di restare vittime del traffico durante il passaggio dei mezzi di lavoro: infatti, per alcune specie la mortalità per collisione con veicoli rappresenta una percentuale notevole.

Un altro effetto negativo è il disturbo causato alla fauna in fase di riproduzione durante l'esecuzione delle opere.

In considerazione del fatto che i tempi di realizzazione del presente progetto sono estremamente brevi e altresì del fatto che si tratta comunque di impatti reversibili e circoscritti, questi ultimi possono ritenersi compatibili.

Fase di esercizio

Durante l'esercizio dell'impianto non sono previste interferenze con la fauna, visto che la recinzione, costituita da pali metallici e rete metallica zincata, avrà un'altezza pari a 2,5 m: **l'impatto sulla fauna non sarà significativo.**

12.11. IMPATTO SUL PAESAGGIO

12.11.1. *Analisi del contesto paesaggistico*

Scelta del sito in relazione alle problematiche di impatto sul paesaggio

Lo sviluppo dell'energia fotovoltaica negli ultimi anni, in Italia, ma soprattutto all'estero, ha determinato la necessità di una valutazione paesaggistica e non soltanto ecologico ambientale, dei progetti di installazioni fotovoltaiche.

Tale necessità è frutto non soltanto del crescente impegno per uno sviluppo sostenibile, ma anche di politiche più generali volte a garantire una qualità paesaggistica diffusa per la quale i principi della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000) sono un bene prezioso.

12.11.2. Considerazioni sulla visibilità dell'area e mitigazione dell'impatto

La realizzazione di questo tipo di impianto offre ben poche possibilità di mitigazione dell'impatto sul paesaggio, in considerazione che la presenza stessa dei pannelli è fonte di alterazione percettiva dell'integrità del paesaggio stesso.

Coscienti di quanto affermato l'unica possibilità di minimizzare l'impatto sul paesaggio consiste nello scegliere in fase "preliminare" il luogo nel quale l'alterazione risulti la meno impattante possibile. Questa scelta può trovare applicabilità analizzando diversi parametri, il primo riguarda la "visibilità" del luogo scelto.

12.11.3. Intervisibilità: generalità e analisi GIS

L'analisi di intervisibilità contribuisce alla realizzazione dello studio di impatto visivo, fissati dei punti di osservazione, permette di stabilire l'entità delle percezioni delle modifiche che la realizzazione di una determinata opera ingegneristica ha sulla conformazione dei luoghi.

I GIS, a partire da Modelli Digitali del Terreno (DTM), consentono di realizzare tale analisi che, mediante operazioni di Map Algebra, permette la redazione di apposite carte tematiche atte a differenziare il territorio in funzione del loro potenziale di intervisibilità, fornendo importanti strumenti di ausilio nella fase di progettazione e localizzazione di nuovi manufatti.

Il problema dell'intervisibilità è da tempo presente in letteratura per quanto concerne una particolare applicazione di navigazione marittima: il calcolo della distanza di minima visibilità, espressa in miglia marine, consiste nel determinare la distanza alla quale risulta visibile un faro da una barca che si trova nel punto diametralmente opposto ad esso, cioè sulla linea dell'orizzonte (Tavole Nautiche dell'Istituto Idrografico della Marina Militare Italiana).

È noto che il potere risolutivo dell'occhio umano è pari ad un arco di 1 minuto (1/60

di grado), per cui è possibile calcolare la dimensione minima che un oggetto deve avere per essere visto da una determinata distanza.

I software GIS, mediante apposite funzioni, consentono di costruire file raster, sovrapponibili al territorio indagato, dove ad ogni cella (pixel) corrisponde un valore che indica da quanti punti di osservazione, preventivamente fissati dall'utente, quella stessa cella risulta visibile. Se il punto di osservazione è uno solo, il valore attribuito al pixel è uguale ad 1 o a 0 in base alla possibilità di vedere o meno l'area da esso racchiuso. Nel caso in cui si consideri la visibilità da una strada, si può utilizzare una polilinea come insieme di possibili punti di osservazione.

L'utente, oltre alla dimensione della cella, può stabilire 9 grandezze caratteristiche:

- l'altezza del punto di osservazione;
- l'incremento da aggiungere all'altezza del punto di osservazione;
- l'incremento da aggiungere all'altezza delle celle osservate;
- l'inizio e la fine dell'angolo di vista orizzontale;
- il limite superiore e inferiore dell'angolo di vista verticale;
- il raggio interno ed esterno per delimitare l'area di visibilità dal punto di vista.

Poiché la visibilità lungo il raggio proiettante è invertibile (dal punto osservato è visibile il punto di osservazione), l'intervisibilità può essere utilizzata anche per stabilire da quali celle sia possibile vedere un bersaglio collocato in una certa posizione. È questo l'approccio adottato nelle applicazioni GIS.

I programmi per tener conto della curvatura terrestre e della rifrazione, introducono delle correzioni sulle quote fornite dal DTM mediante la seguente formula:

$$Z_a = Z_s - F \left(\frac{D^2}{2R} \right) + 0,13F \left(\frac{D^2}{2R} \right)$$

Dove:

Z_a = valore corretto della quota;

Z_s = valore iniziale della quota;

D = distanza planimetrica tra il punto di osservazione e il punto osservato;

R = Raggio terrestre assunto pari a 6.370 km.

Il terzo termine tiene conto della rifrazione geodetica della luce visibile.

In definitiva:

$$Z_a = Z_s - 0,87F \left(\frac{D^2}{2R} \right)$$

Basandosi su quanto appena esposto è stata prodotta la carta della intervisibilità potenziale, nella quale sono riportate in verde le aree in cui l'impianto in progetto risulterà visibile e in rosa le aree con assenza di intervisibilità.

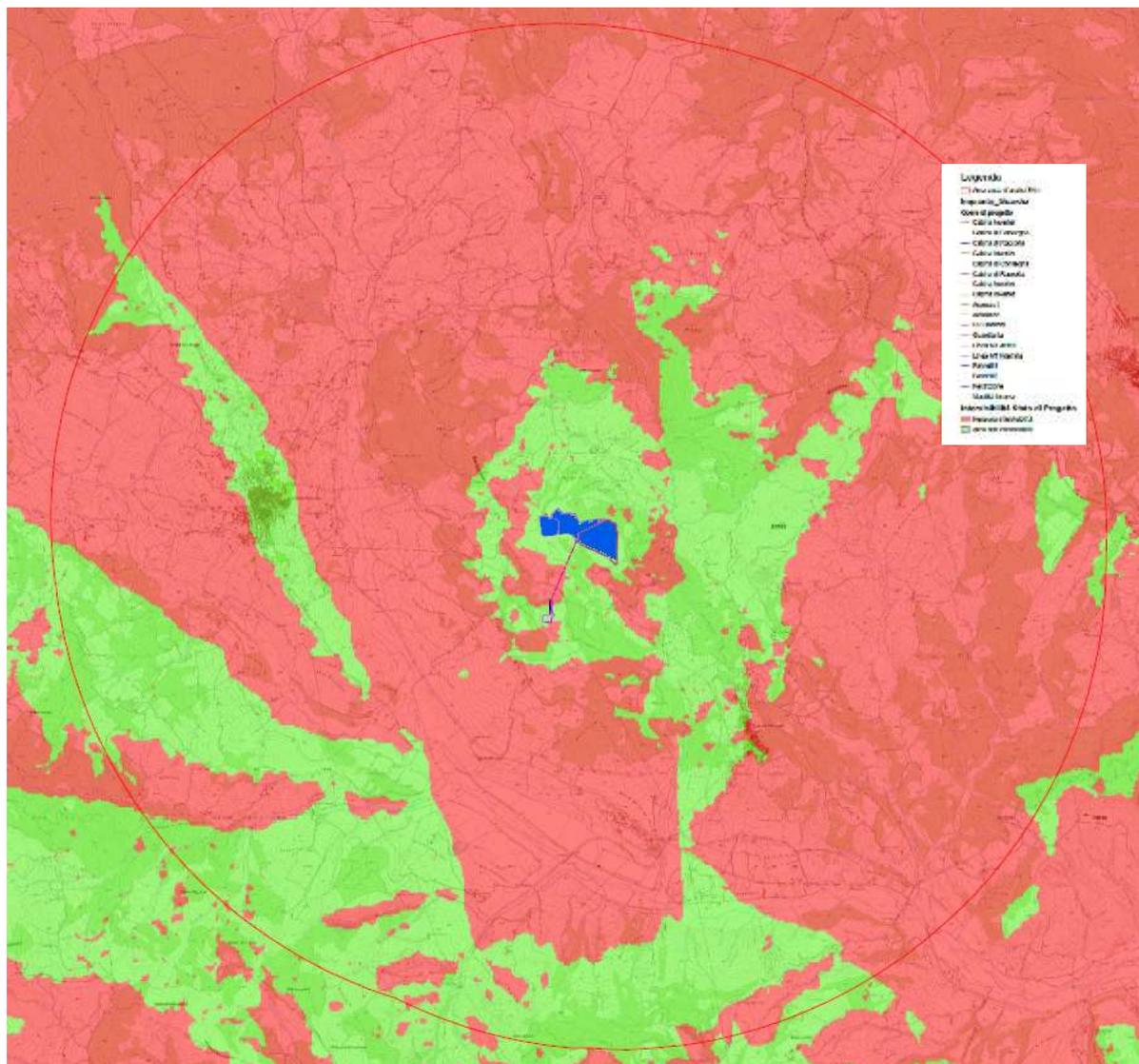


Figura 11.1. – Carta dell'Intervisibilità Potenziale.

12.11.4. Scelta dei punti di presa fotografici

L'individuazione e la scelta dei punti di presa si è articolata in base a quanto previsto dal D.Lgs 22.01.2004 n.42-art.146, comma2° - "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

I punti di osservazione e di rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del rispettivo contesto paesaggistico, sono stati individuati e ripresi da luoghi

di normale accessibilità e da percorsi panoramici, dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. Inoltre, tali punti, sono stati presi tenendo conto soprattutto della vincolistica presente nell'area come quella Paesaggistica tra cui Fiumi, Torrenti e corsi d'acqua (art.142 let.c) Foreste e boschi (art. 142 let.g) Laghi ed invasi artificiali (art.142 let.b) oppure beni d'interesse archeologico (art.10), tratturi (art.10) e beni monumentali (art.10) come di seguito riportato.

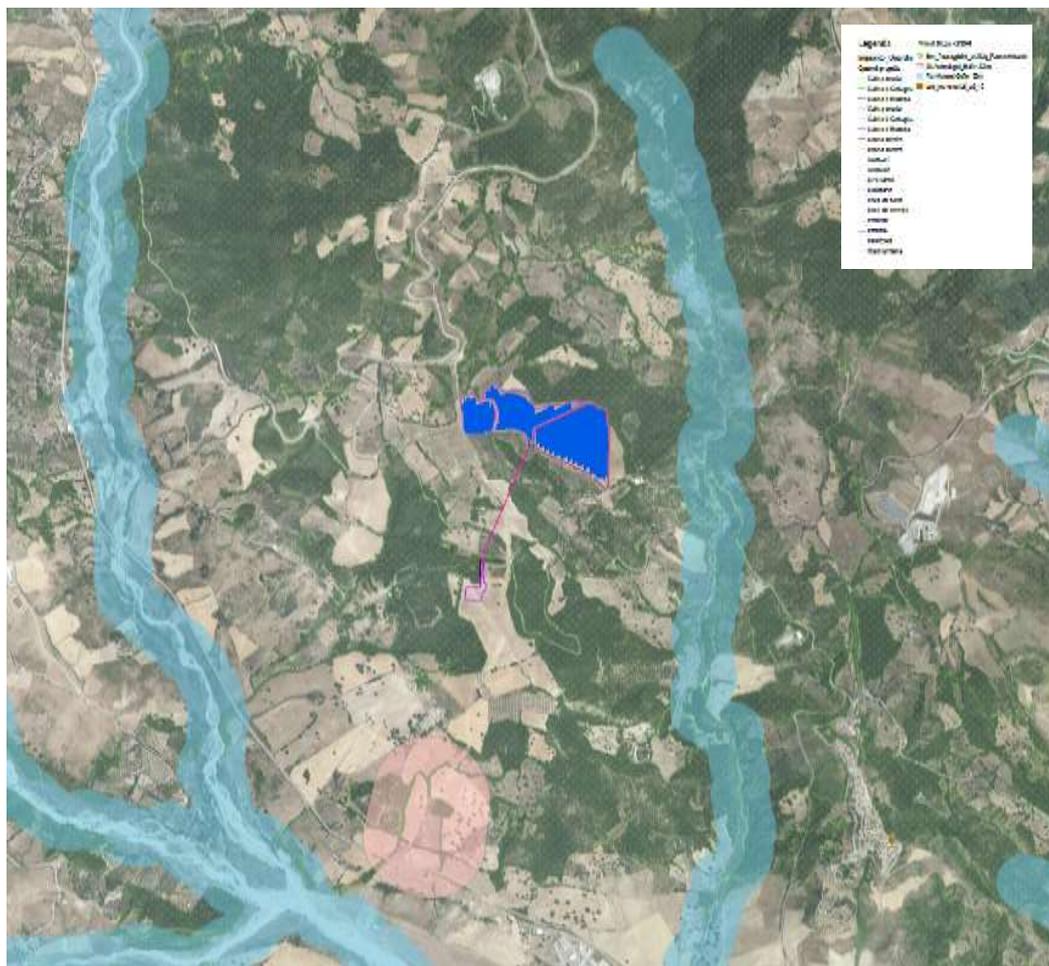


Figura 11.2. – Carta dei Vincoli.

In base a quanto sopra documentato, ovvero in base all'intervisibilità potenziale, luoghi di normale accessibilità e percorsi panoramici, nonché la vincolistica, sono stati individuati i punti di presa fotografici dai quali si è poi proceduto ad eseguire le simulazioni post operam attraverso lo strumento del rendering fotografico anche definito foto inserimento.

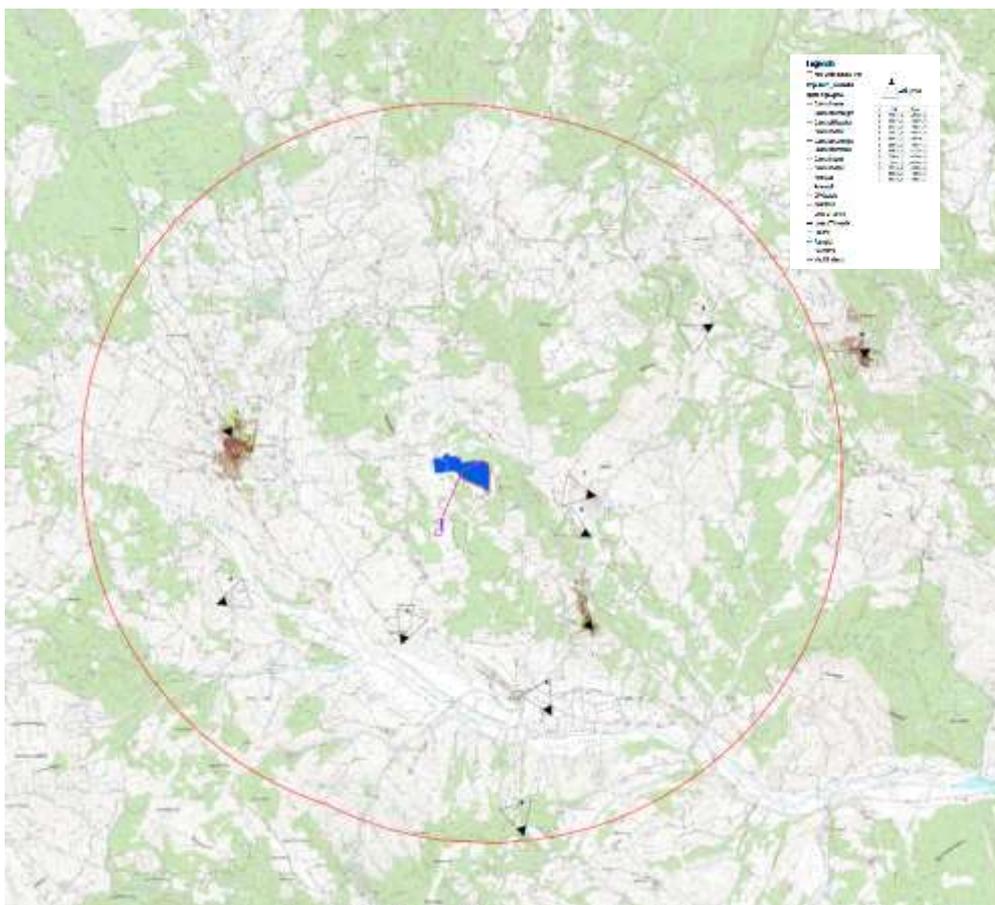


Figura 11.3. – I punti di presa.

12.11.5. Documentazione fotografica e simulazione intervento

Uno dei primi documenti che vengono realizzati per documentare lo stato dei luoghi e avere una traccia dello stato di fatto è il report fotografico. Tale documentazione risulta essere la forma in assoluto la più oggettiva possibile dato che si tratta di una mera riproduzione di quello che esiste nel contesto in cui è inserito.

Questa particolare caratteristica delle fotografie ha indotto il legislatore ad utilizzare tale documento anche per creare virtualmente lo stato *post operam*, cercando in tal modo di minimizzare la soggettività degli operatori. Nello specifico, ottenuta la intervisibilità, ovvero le aree dalle quali è possibile vedere l'impianto in progetto, il passo successivo è quello di individuare i punti dai quali scattare le foto per eseguire i fotoinserimenti come da indicazioni contenute nell'allegato 4 del DM del 10/08/2010. Infatti nel Decreto Ministeriale viene detto che la simulazione delle modifiche proposte, deve essere eseguita attraverso lo strumento del rendering fotografico che illustri la situazione *post operam*. Il rendering deve rispettare almeno i seguenti requisiti:

- essere realizzato su immagini reali ad alta definizione;
- essere realizzato in riferimento a punti di vista significativi;

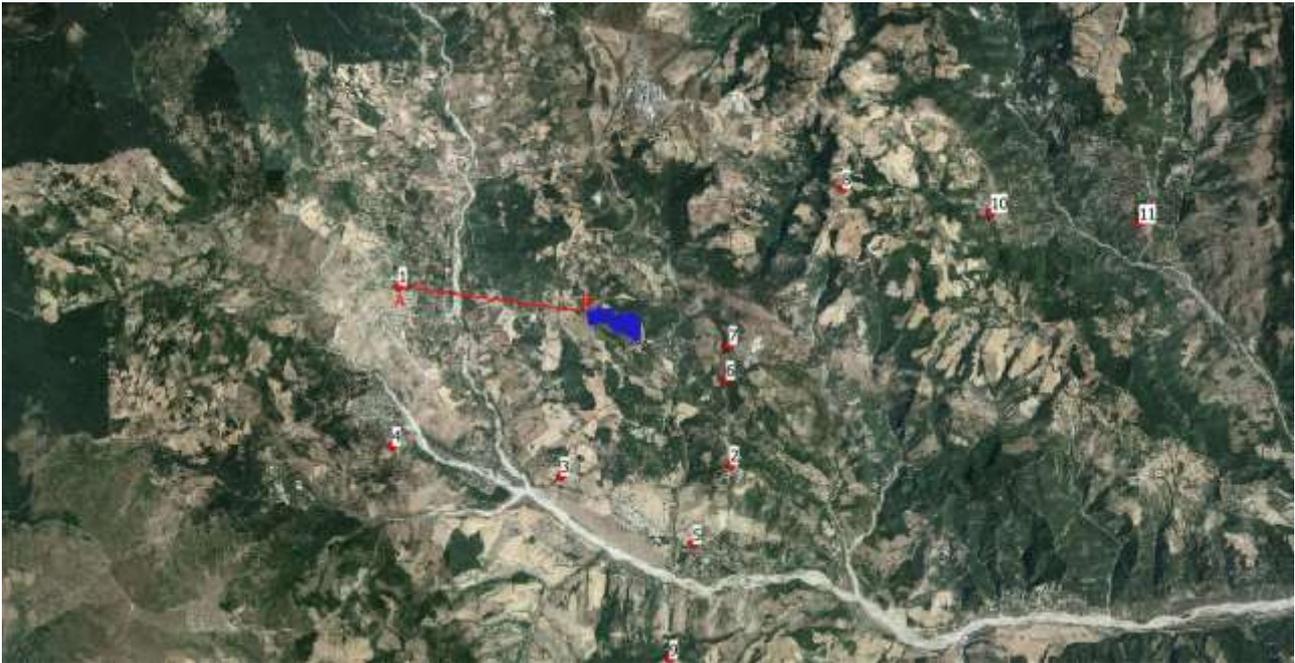
- essere realizzato su immagini realizzate in piena visibilità (assenza di nuvole, nebbia, ecc.);
- essere realizzato in riferimento a tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

Dalla combinazione dei beni vincolati nell'area di analisi e delle aree in cui risulta presente l'intervisibilità si procede a scegliere i punti di presa fotografica in modo da ottemperare a quanto richiesto dal decreto. I risultati delle analisi appena citate, con vari gradi di dettaglio, sono stati utilizzati in campo per potersi muovere agevolmente e avere riferimenti sicuri e precisi ed essere certi di individuare correttamente i punti dai quali scattare le foto, che successivamente verranno elaborate per produrre le simulazioni o fotoinserimenti o, come definiti dal decreto ministeriale, *rendering* fotografici.

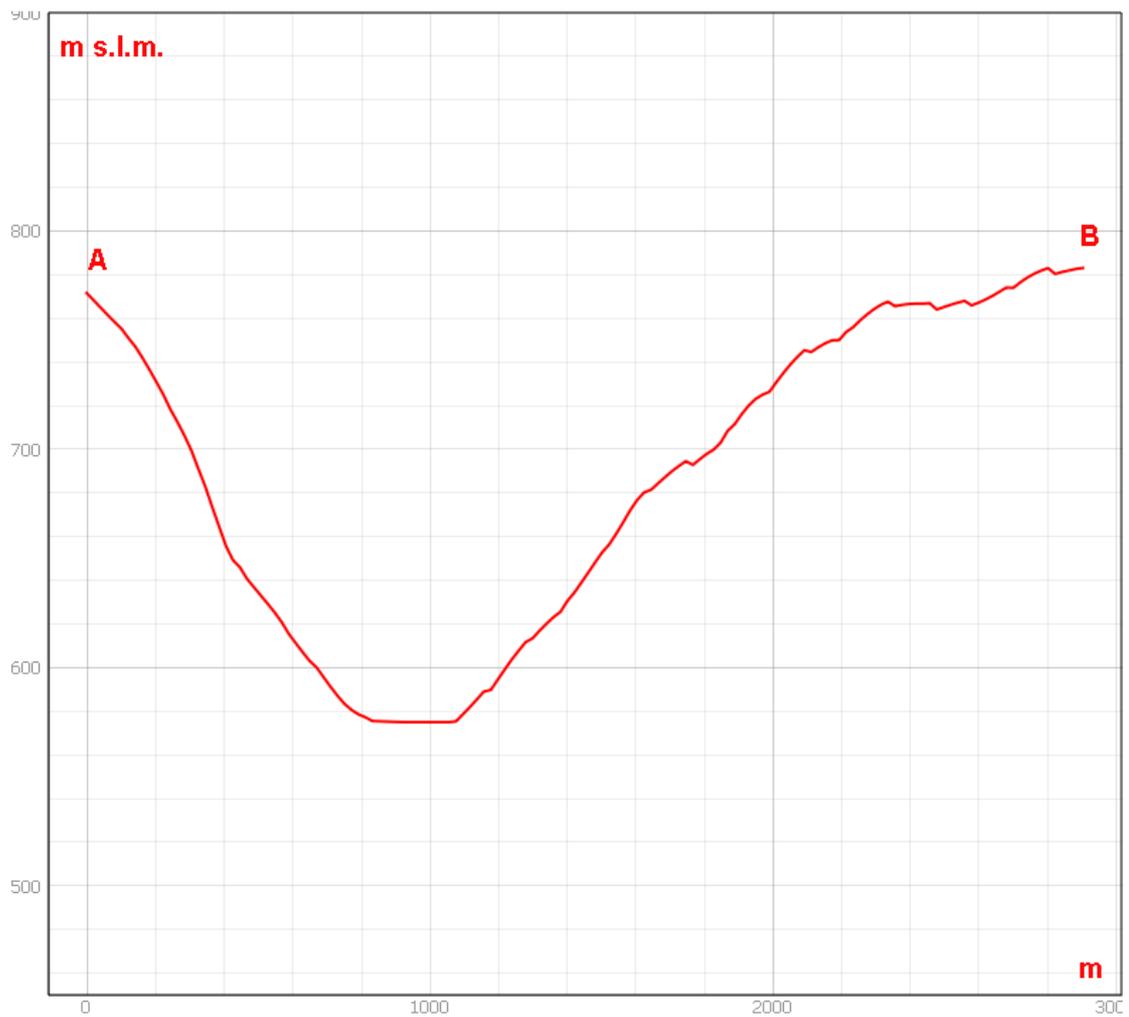
Dalle foto ottenute, scattate dai punti sopra indicati, si è proceduto a predisporre i *rendering* fotografici con inserito, nel contesto territoriale rappresentato nella foto, l'impianto in progetto, in modo da simulare quello che un ipotetico osservatore vedrebbe se l'impianto venisse realizzato.

Ovviamente, nonostante i punti scelti tengano conto delle aree in cui vi sia intervisibilità diretta, trattandosi di intervisibilità potenziale, all'atto pratico, in talune zone, l'intervisibilità fra punto di presa e impianto non esiste, magari per la presenza di ostacoli, piccole ondulazioni del terreno, formazioni arboree, ecc.

Di seguito sono mostrati i fotoinserimenti prodotti.



Stralcio Punto di Presa n°1



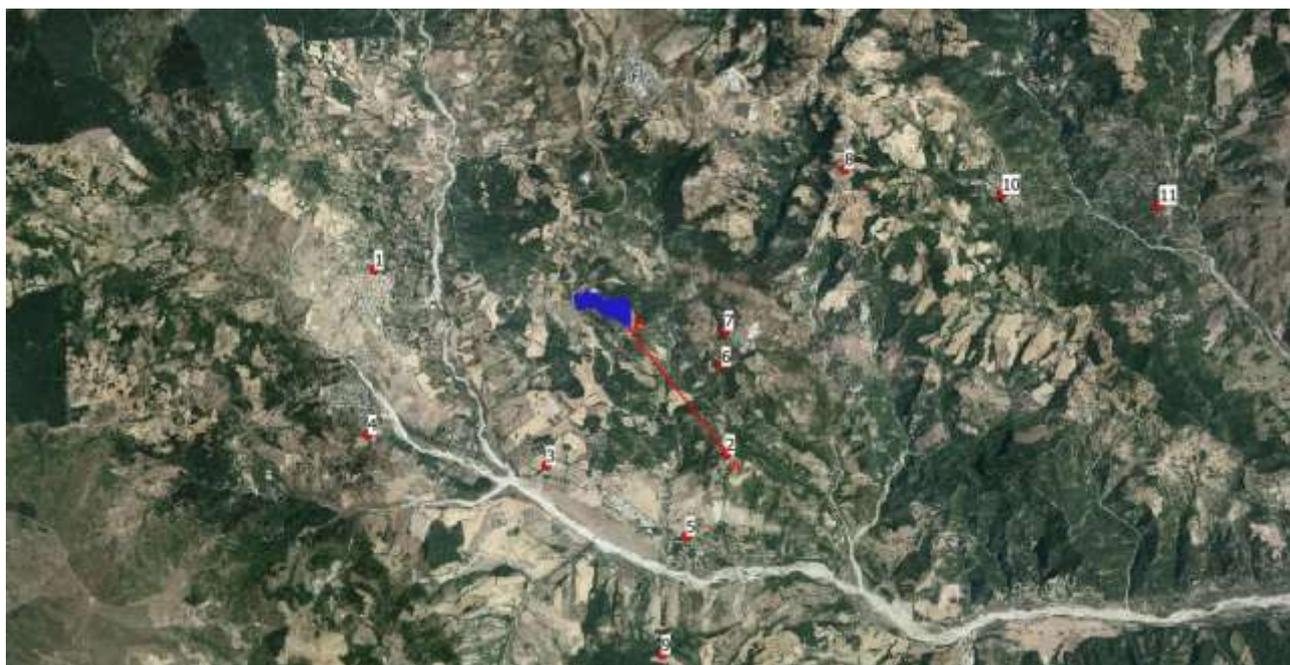
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°1



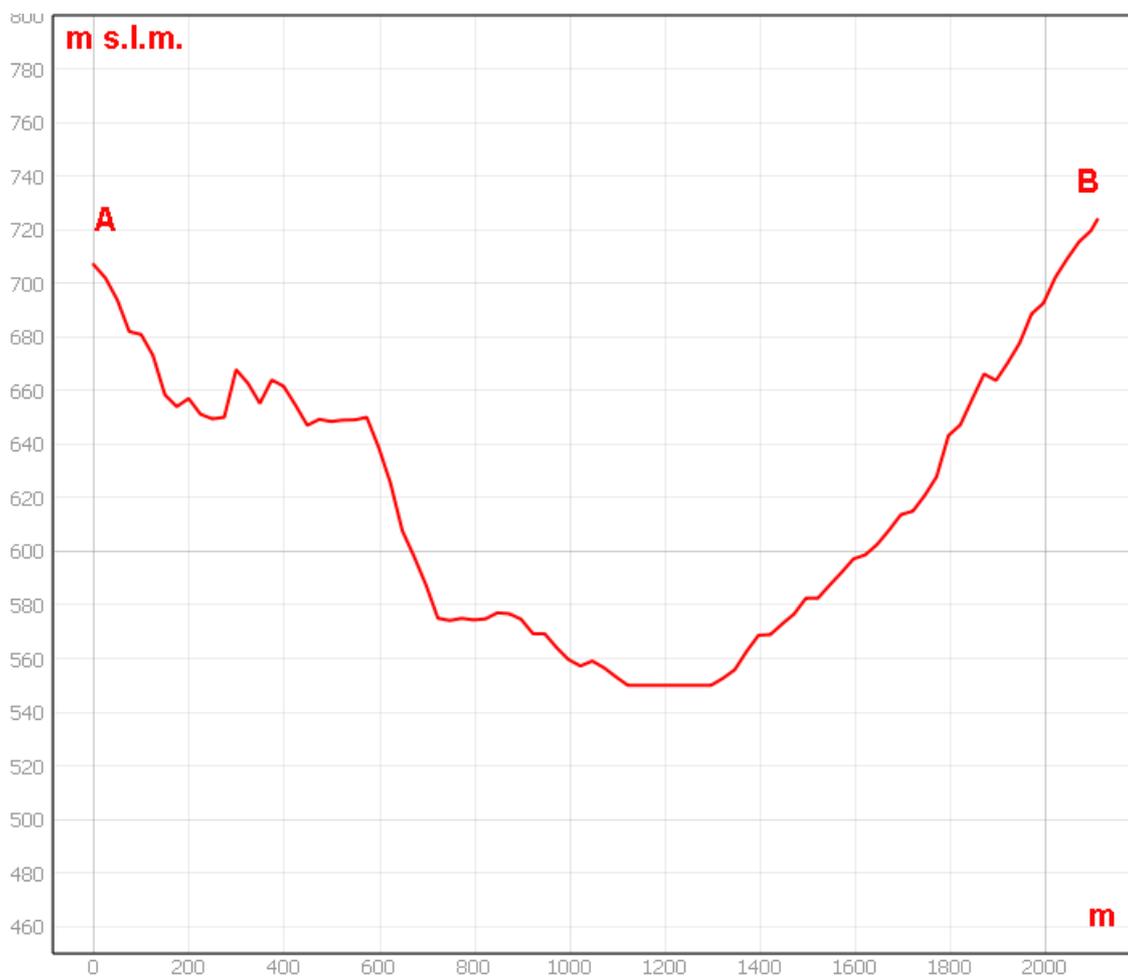
Foto 1a – Punto di Presa n° 1 Stato di Fatto



Foto 1b – Punto di Presa n° 1 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°2



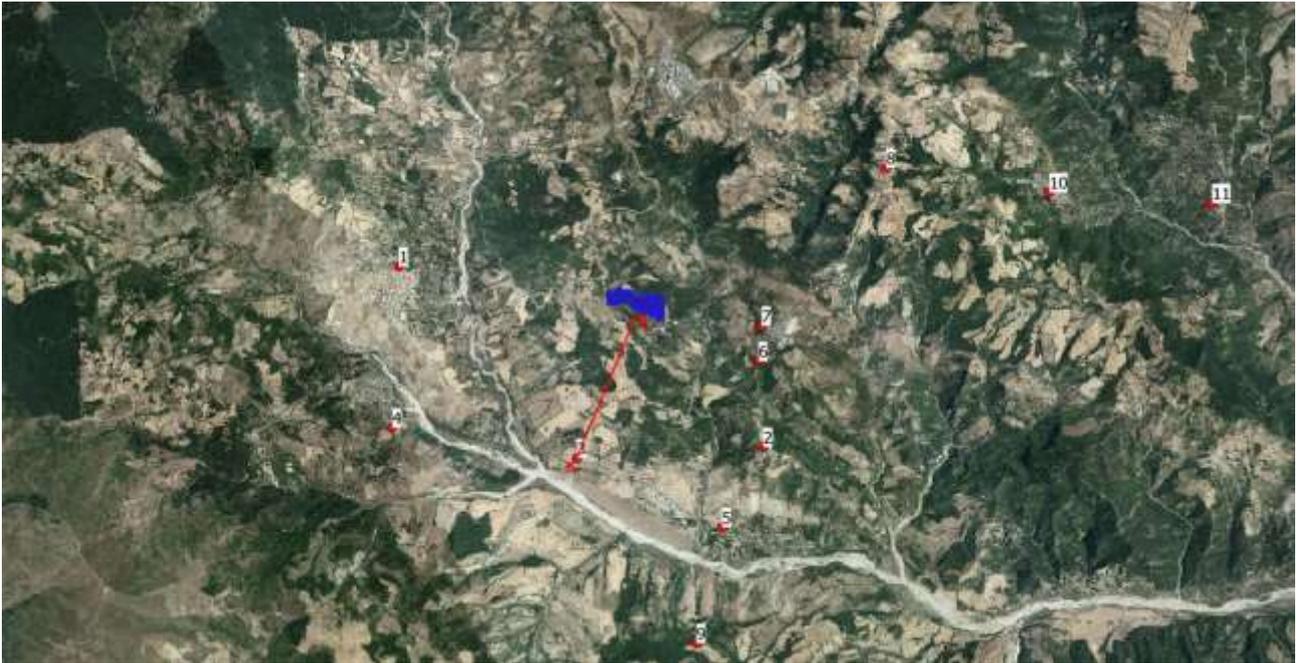
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°2



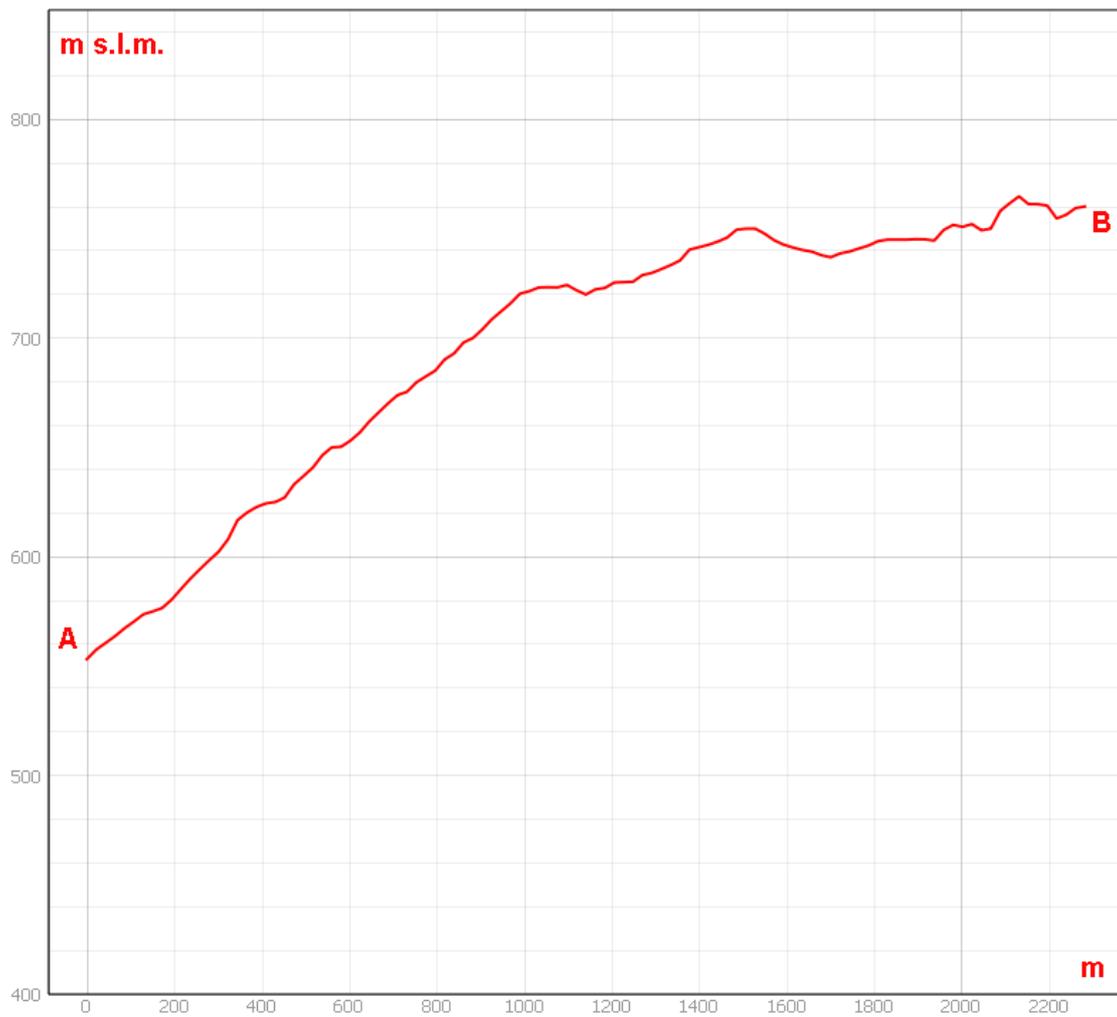
Foto 2a – Punto di Presa n° 2 Stato di Fatto



Foto 2b – Punto di Presa n° 2 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°3



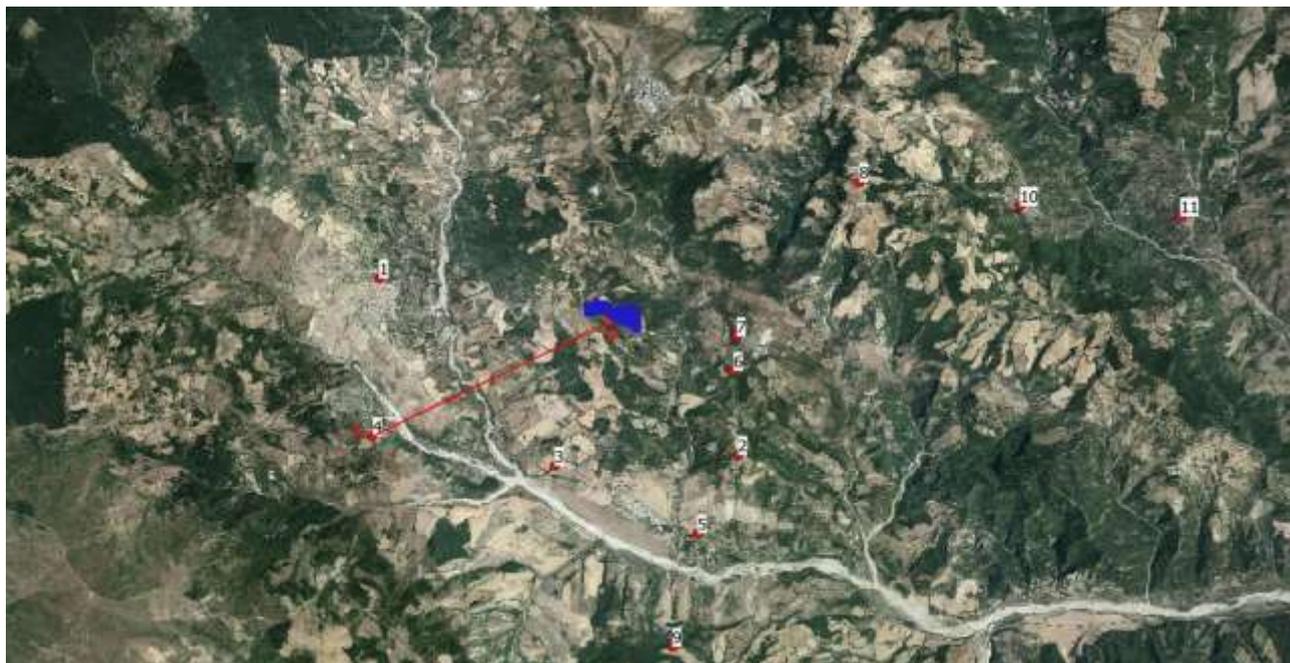
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°3



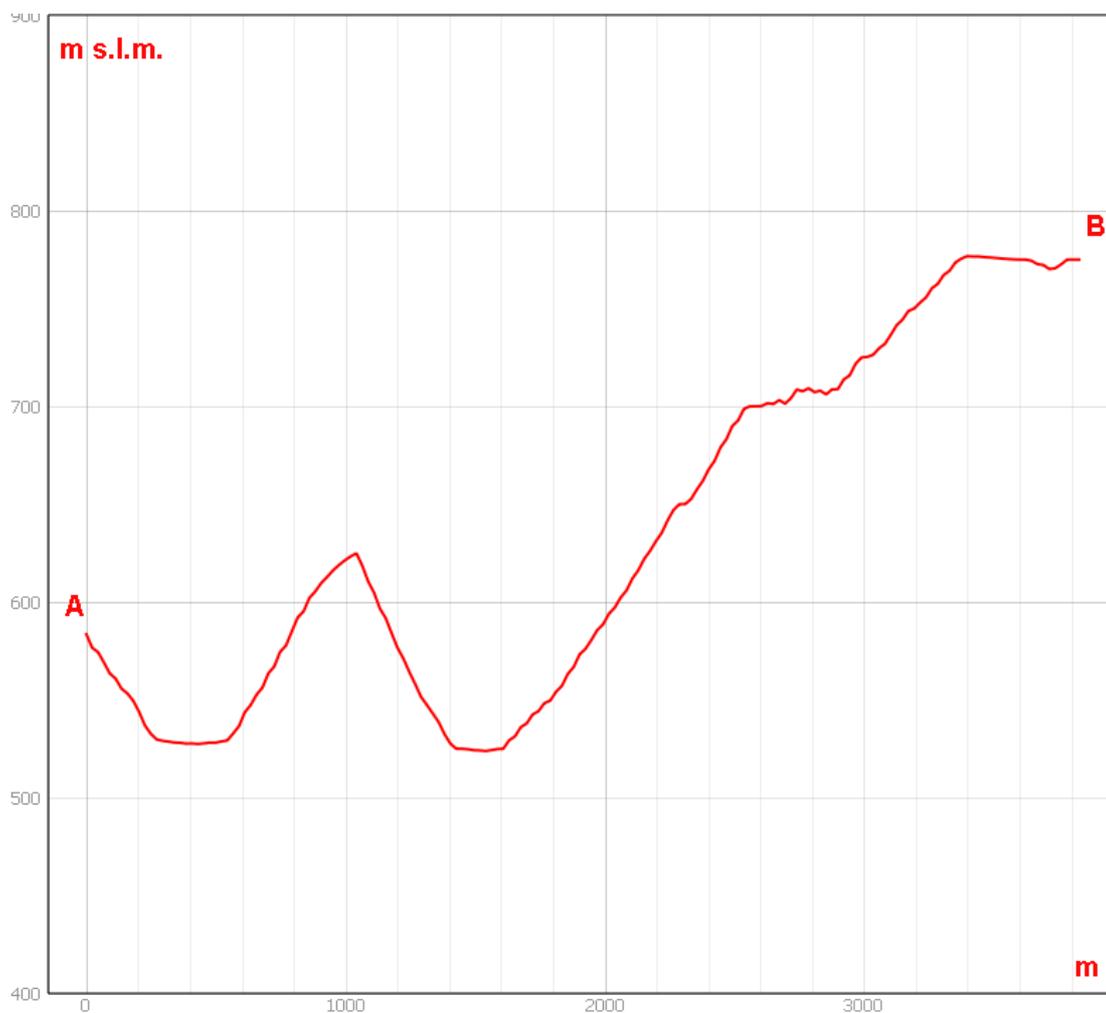
Foto 3a – Punto di Presa n° 3 Stato di Fatto



Foto 3b – Punto di Presa n° 3 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°4



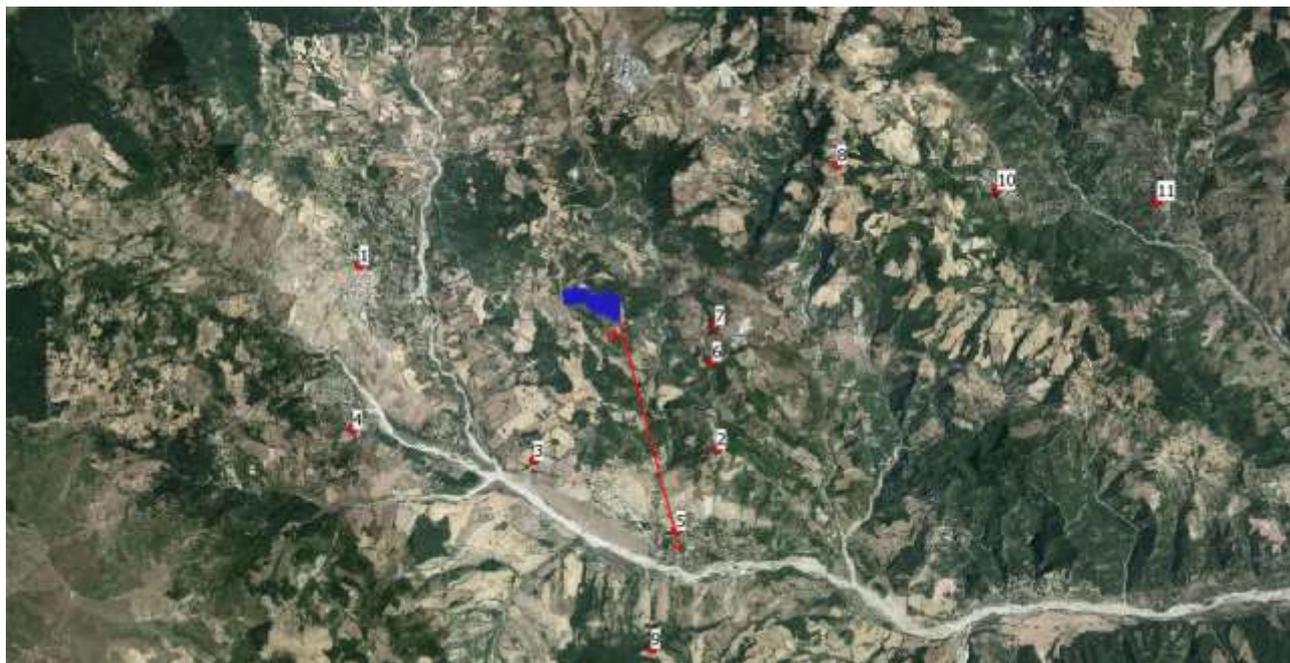
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°4



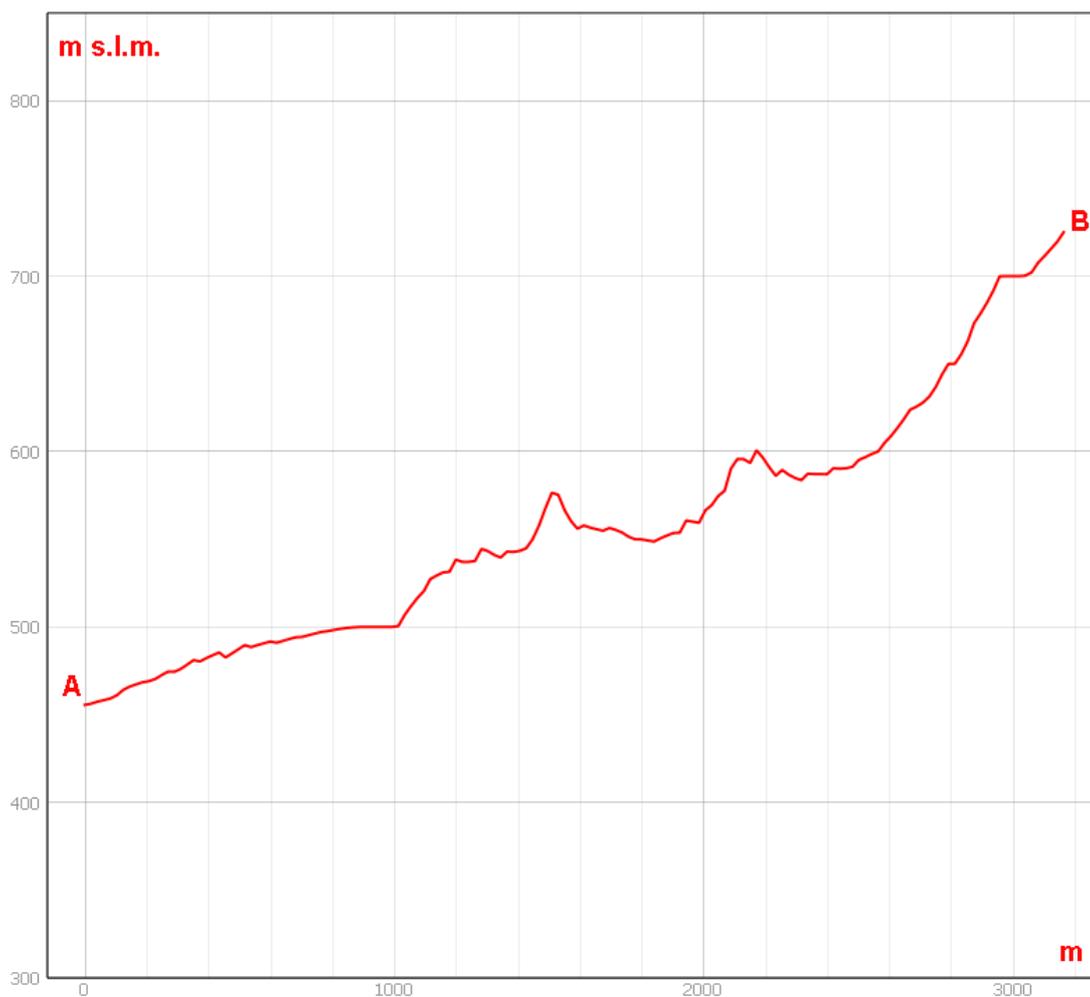
Foto 4a – Punto di Presa n° 4 Stato di Fatto



Foto 4b – Punto di Presa n° 4 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°5



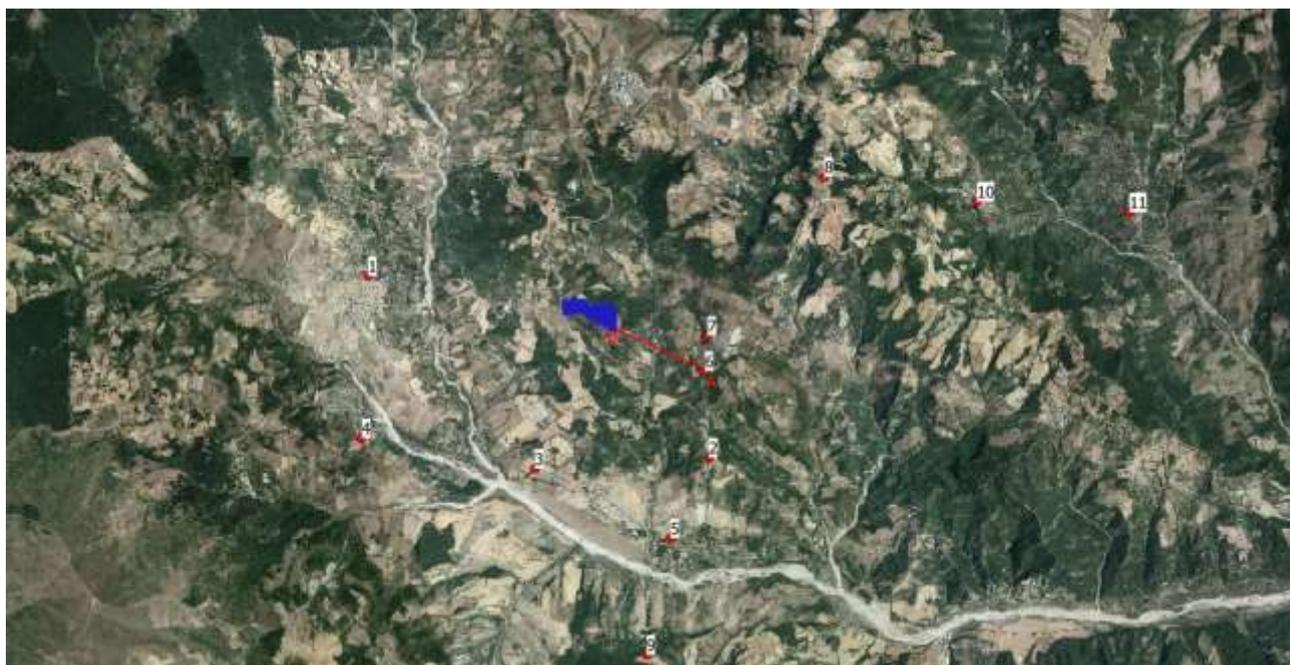
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°5



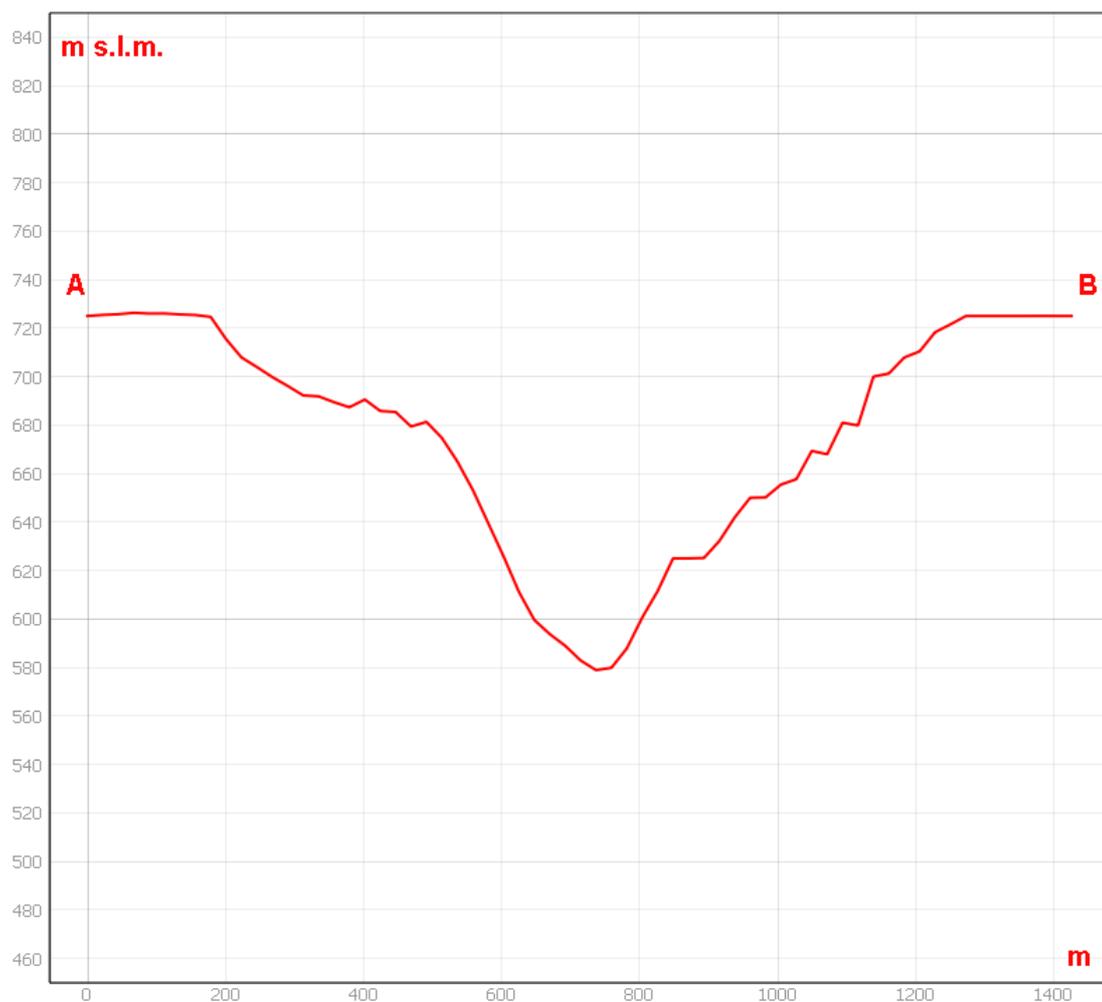
Foto 5a – Punto di Presa n° 5 Stato di Fatto



Foto 5b – Punto di Presa n° 5 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°6



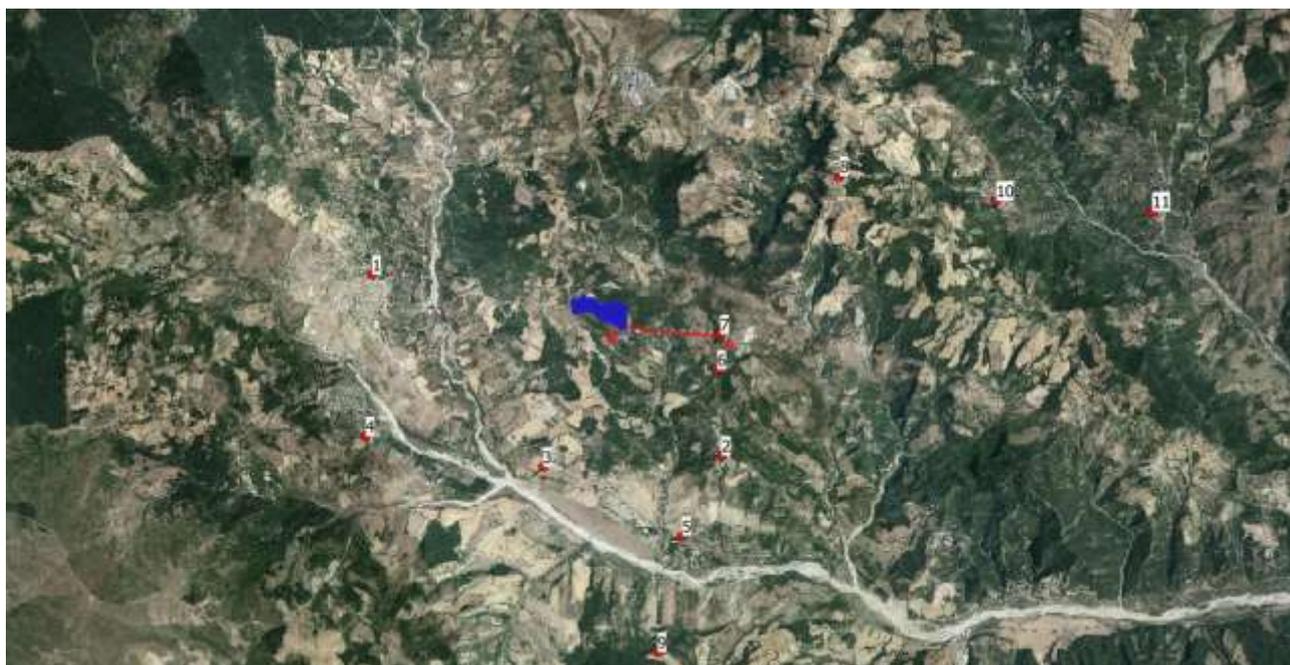
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°6



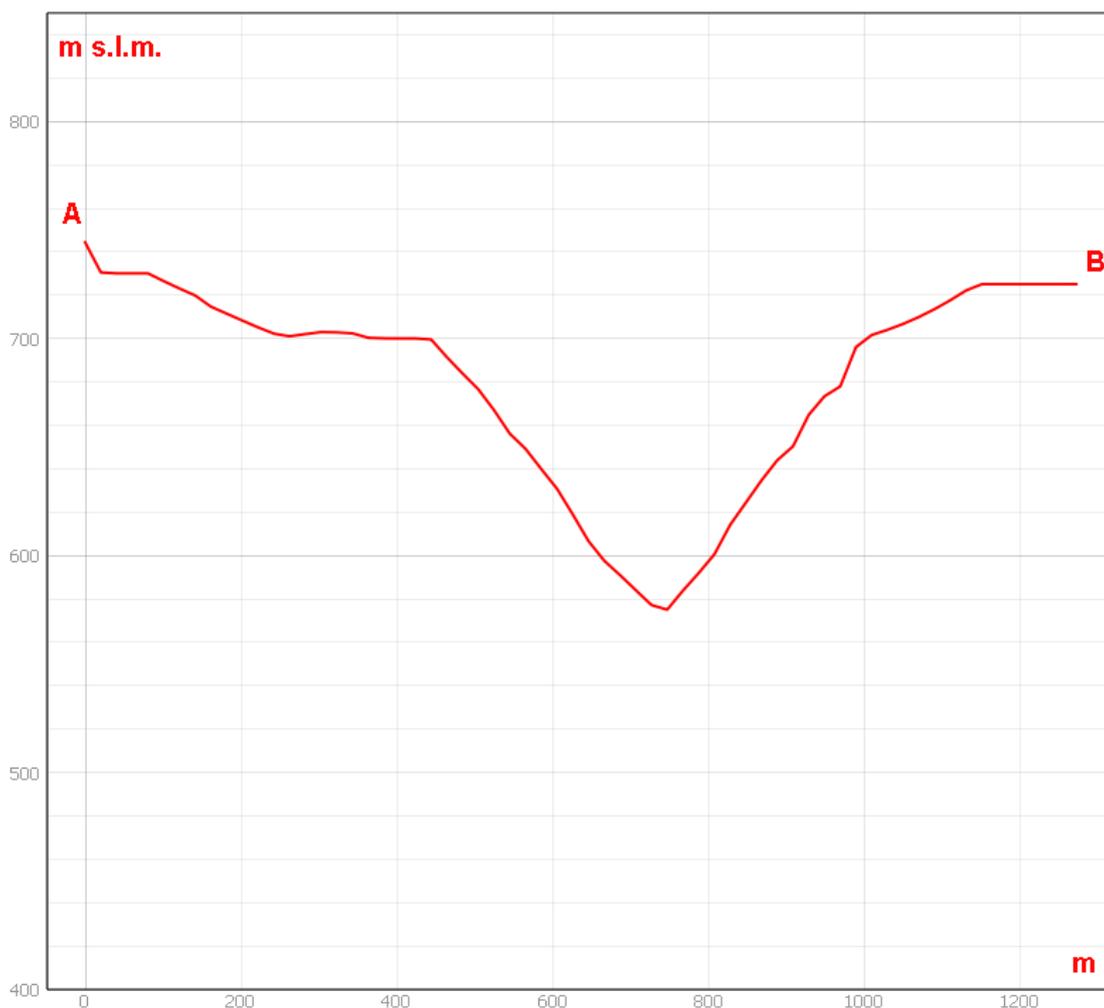
Foto 6a – Punto di Presa n° 6 Stato di Fatto



Foto 6b – Punto di Presa n° 6 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°7



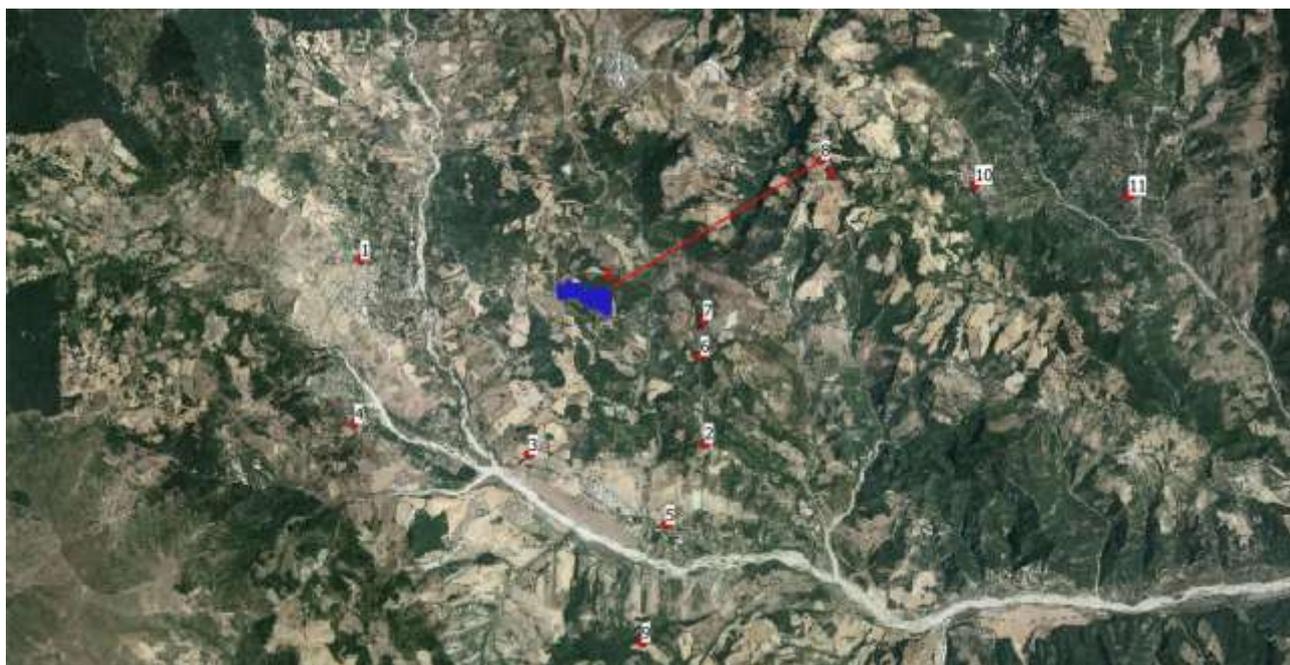
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°7



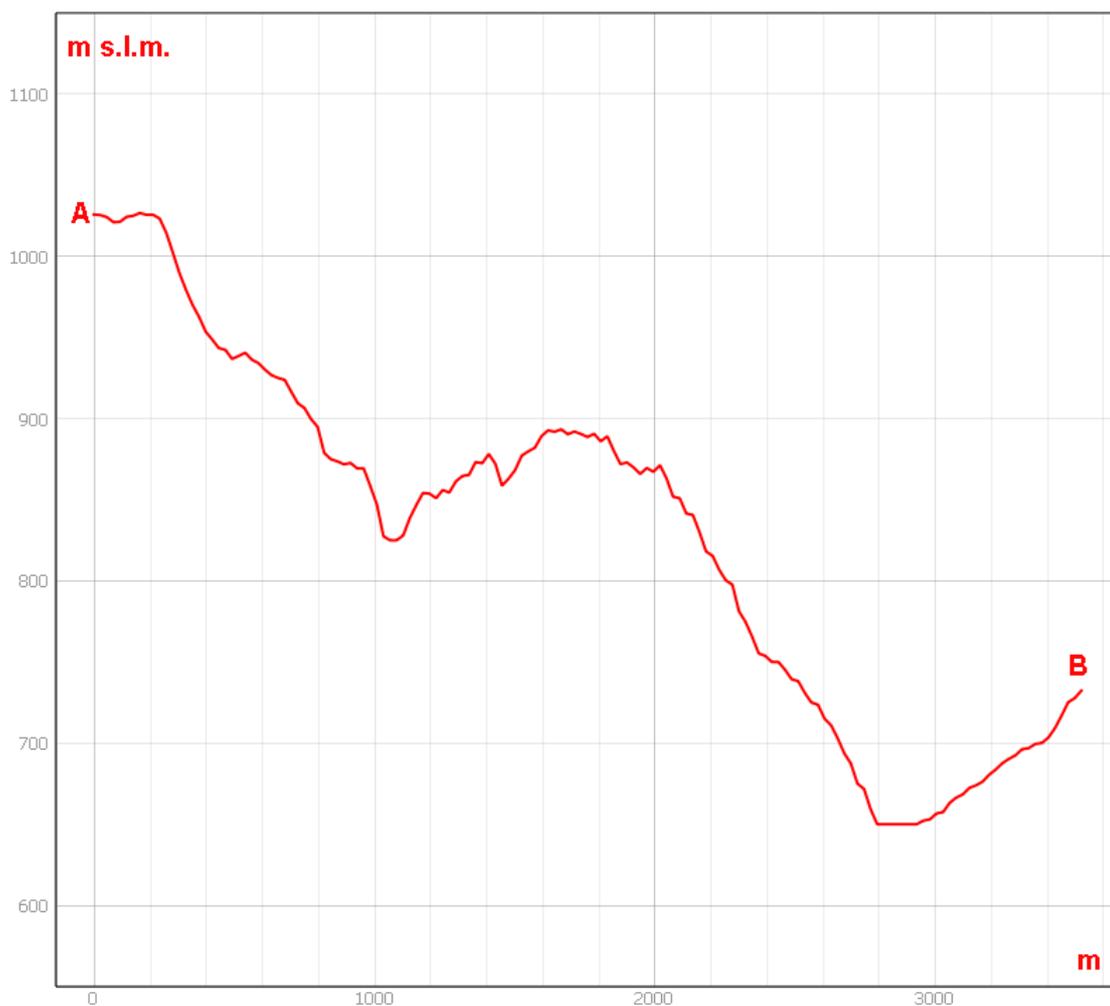
Foto 7a – Punto di Presa n° 7 Stato di Fatto



Foto 7b – Punto di Presa n° 7 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°8



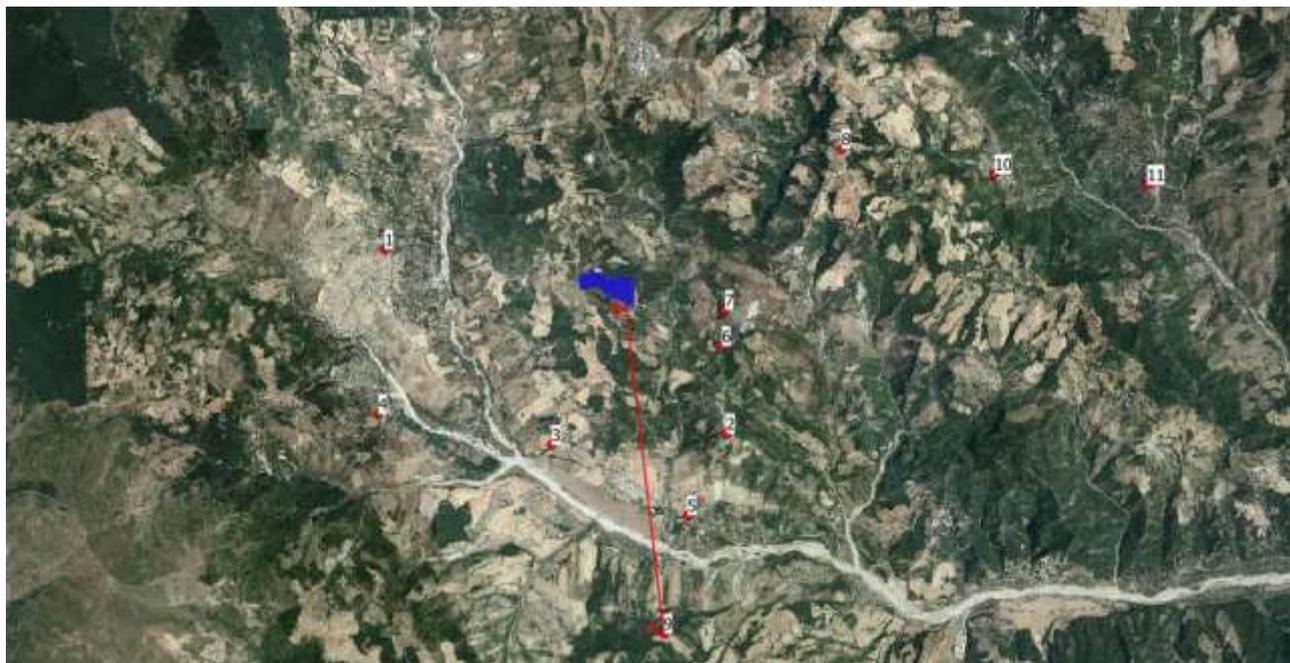
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°8



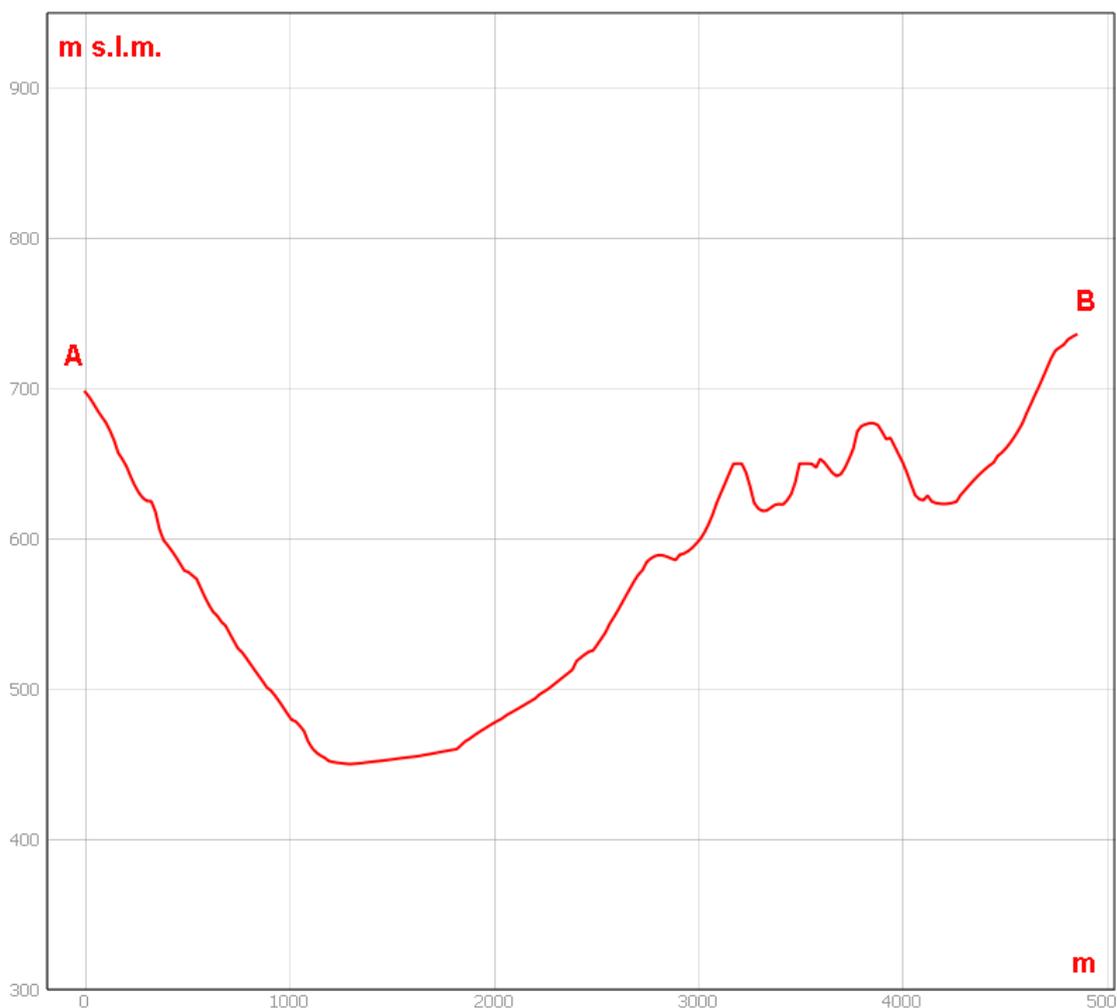
Foto 8a – Punto di Presa n° 8 Stato di Fatto



Foto 8b – Punto di Presa n° 8 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°9



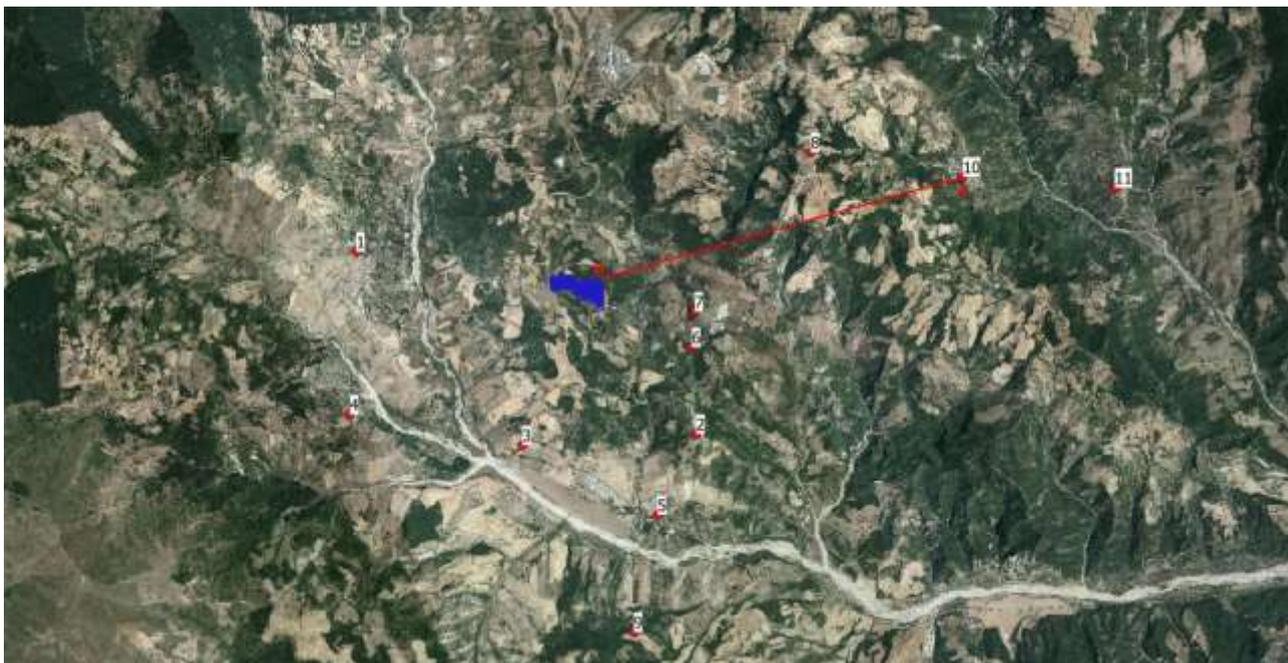
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°9



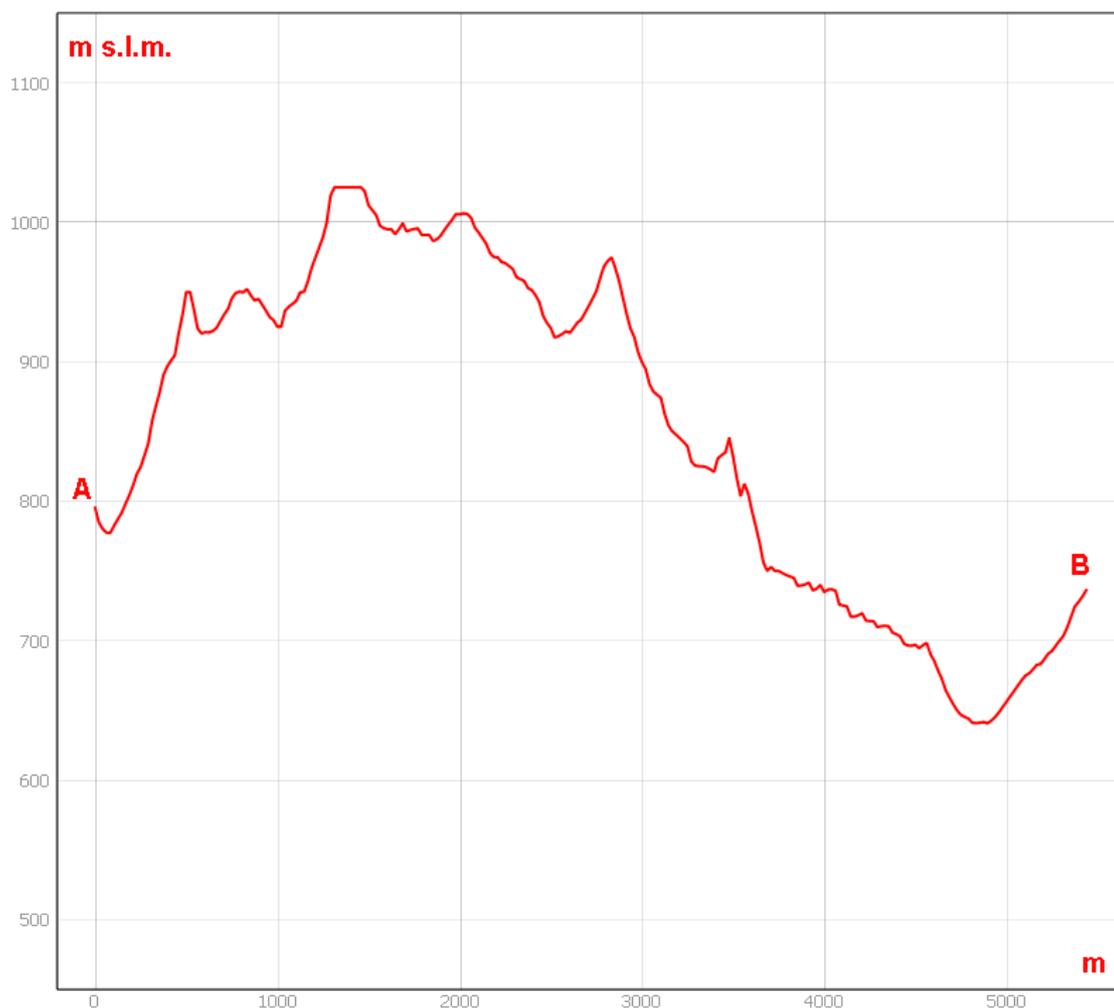
Foto 9a – Punto di Presa n° 9 Stato di Fatto



Foto 9b – Punto di Presa n° 9 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°10



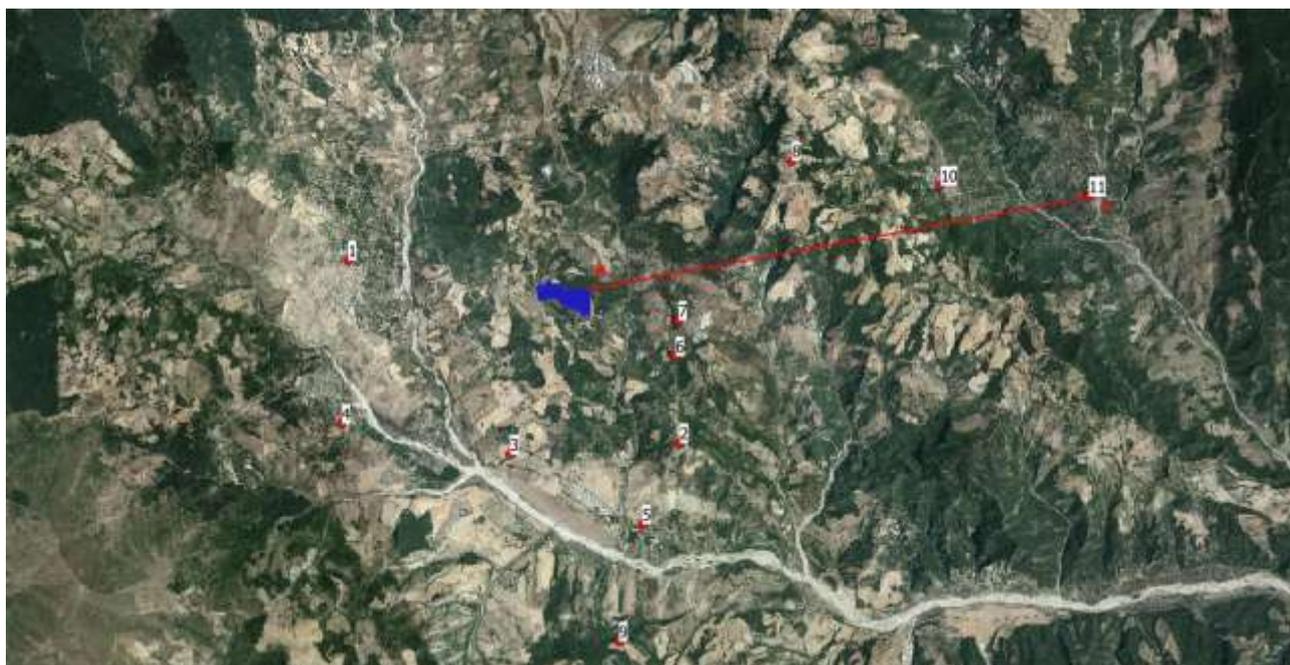
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°10



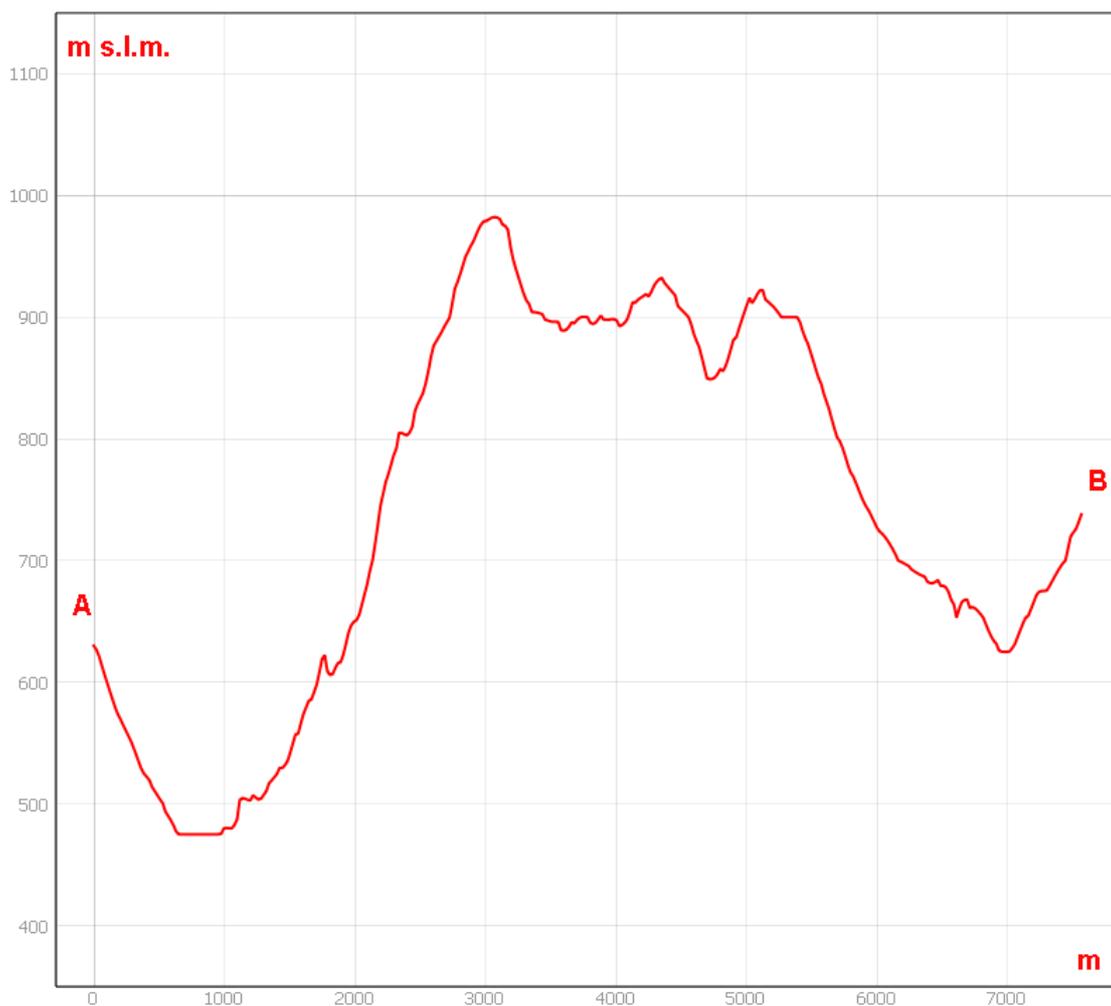
Foto 10a – Punto di Presa n° 10 Stato di Fatto



Foto 10b – Punto di Presa n° 10 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°11



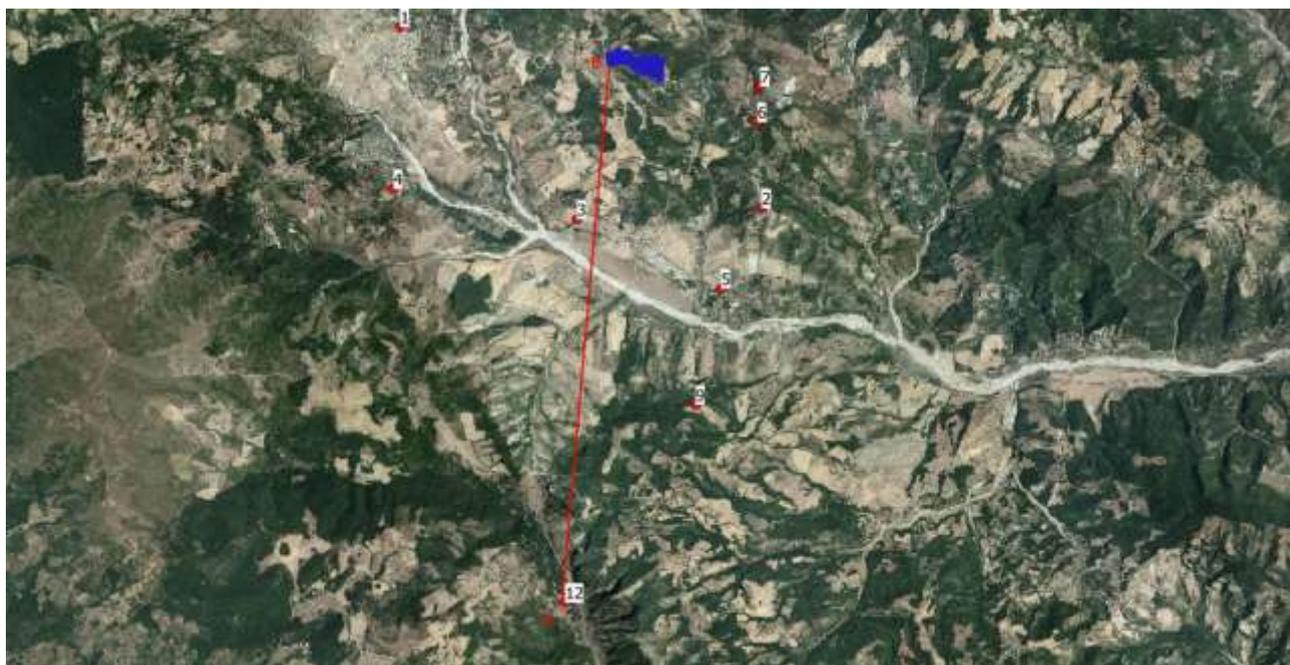
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°11



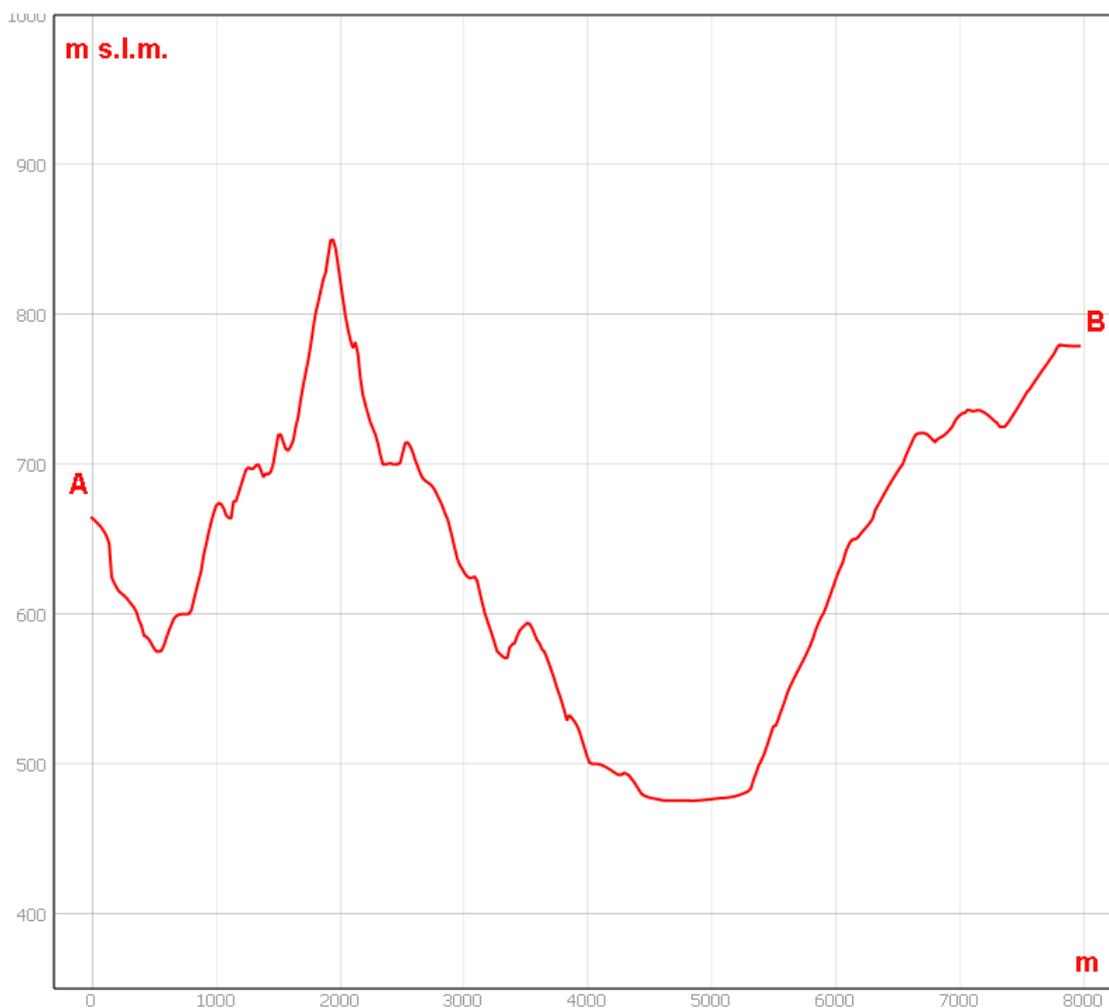
Foto 11a – Punto di Presa n° 11 Stato di Fatto



Foto 11b – Punto di Presa n° 11 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°12



Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°12



Foto 12a – Punto di Presa n° 12 Stato di Fatto



Foto 12b – Punto di Presa n° 12 Stato di Progetto

12.11.6. Intervisibilità cumulata

Come già introdotto nel paragrafo 11.11.3 *Intervisibilità: Generalità e Analisi GIS*, l'intervisibilità è divenuta una elaborazione indispensabile per poter valutare le interferenze indotte da un'opera sul territorio circostante quando viene inserito "qualcosa di estraneo" al contesto paesaggistico preesistente. Nella valutazione di tale problematica è necessario identificare anche la presenza di eventuali altri impianti, simili per tipologia, in considerazione che opere già in essere possono aver già indotto una modifica della componente paesaggio, e quindi, il nuovo impianto in progetto possa, sovrapponendosi, apportare ulteriormente modifiche allo stato di fatto.

A tale scopo, sono state condotte specifiche elaborazioni con il fine di valutare e cartografare le aree in cui il progetto potesse indurre nuova intervisibilità sovraccaricando ulteriormente lo stato di fatto. Dopo aver determinato l'intervisibilità potenziale indotta dal presente progetto, è stato necessario identificare e determinare una eventuale interferenza dovuta agli impianti già presenti.

Questo tipo di studio inizia sempre analizzando la intervisibilità potenziale per valutare come il progetto in esame possa influire sulle aree circostanti l'area di impianto. Come descritto nel par. 5.2.1, ovvero geolocalizzati tutti gli elementi in ambiente GIS, la prima operazione compiuta è stata identificare l'area entro cui effettuare le analisi. Non trovando risposta nell'allegato 4 del DM del 10/08/2010, dato che al punto 3.1 "Analisi dell'inserimento nel paesaggio" non viene indicata una precisa distanza per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici, la presente analisi è stata estesa, cautelativamente, ad un areale molto vasto per la tipologia di impianto, ovvero **5 km**.

Stabilita l'area di analisi, si è passati al calcolo della intervisibilità potenziale che il progetto indurrebbe sul territorio circostante. Nel presente contesto si parla di **intervisibilità potenziale**, anche quando questo termine non è espressamente citato, in considerazione che le elaborazioni non tengono conto di tutti gli eventuali ostacoli che possono essere presenti sulla superficie terrestre, e che in qualche maniera, possono impedire, ridurre, mitigare, minimizzare l'intervisibilità dell'opera in progetto in un determinato punto. Esempi di ostacoli capaci di annullare e/o minimizzare l'intervisibilità sono le alberature o gli edifici, ma anche muri, siepi, filari, barriere di protezione stradale, barriere anti vento, scarpate, ecc.

Eseguito quanto sopra descritto, ovvero calcolata l'intervisibilità potenziale dello stato di progetto, è stata rivolta l'attenzione allo stato di fatto cartografando tutti gli impianti FER in essere e in fase autorizzativa ricadenti nell'area di analisi.

Per ricavare questi dati l'unica fonte di informativa attualmente disponibile è il geoportale della regione Basilicata (www.rsdiregione.basilicata.it), ed in particolare la pagina

dedicata al realizzando PPR, in cui sono cartografati tutti gli impianti ad oggi ricadenti sull'intero territorio regionale.

Consultando tale base dati si è potuto constatare come nell'area di analisi ricadessero altri impianti FER.

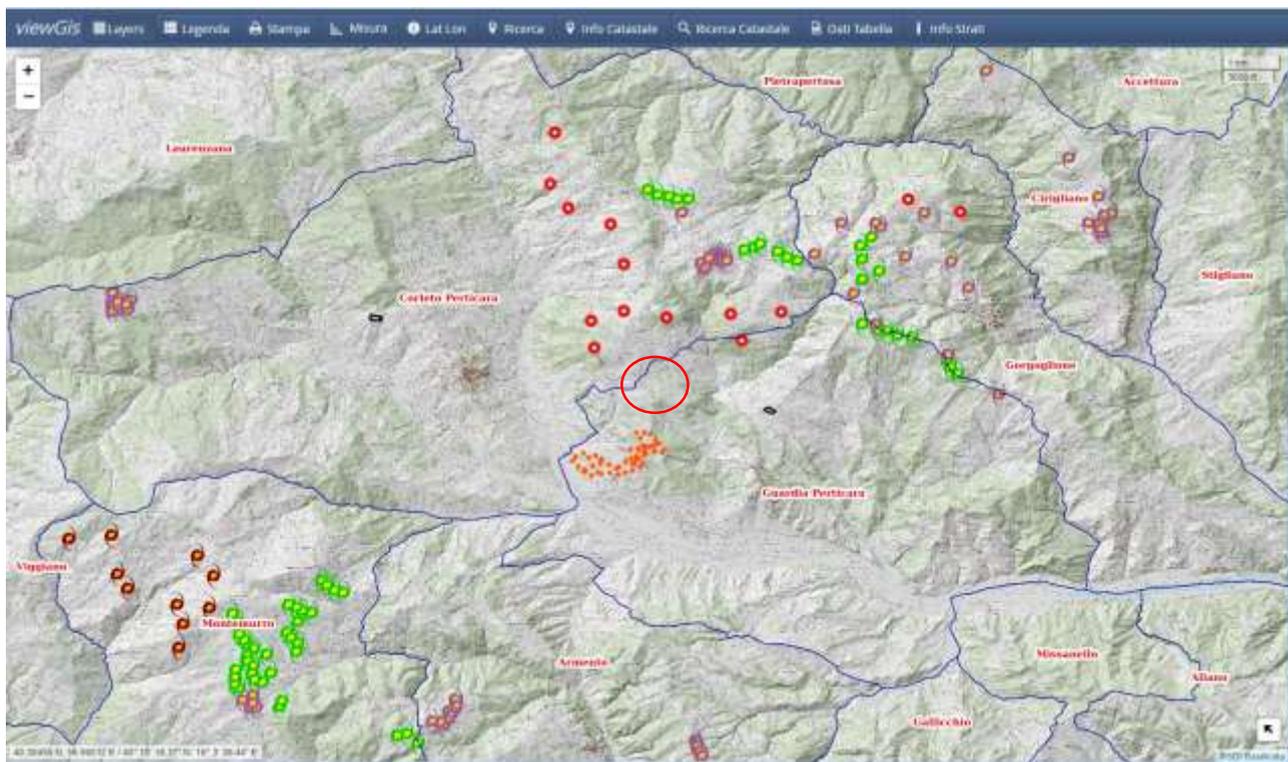


Figura 11.6. – Webgis Tutele PPR Basilicata: indicazione degli impianti FER censiti.

Accertata la presenza di altri impianti nell'area di analisi si è proceduto a calcolare la intervisibilità potenziale dello stato di fatto allo stesso modo con il quale si è operato per il calcolo della intervisibilità di progetto (figura 11.1.), ma, stavolta, utilizzando gli impianti fotovoltaici presenti nell'area di analisi.

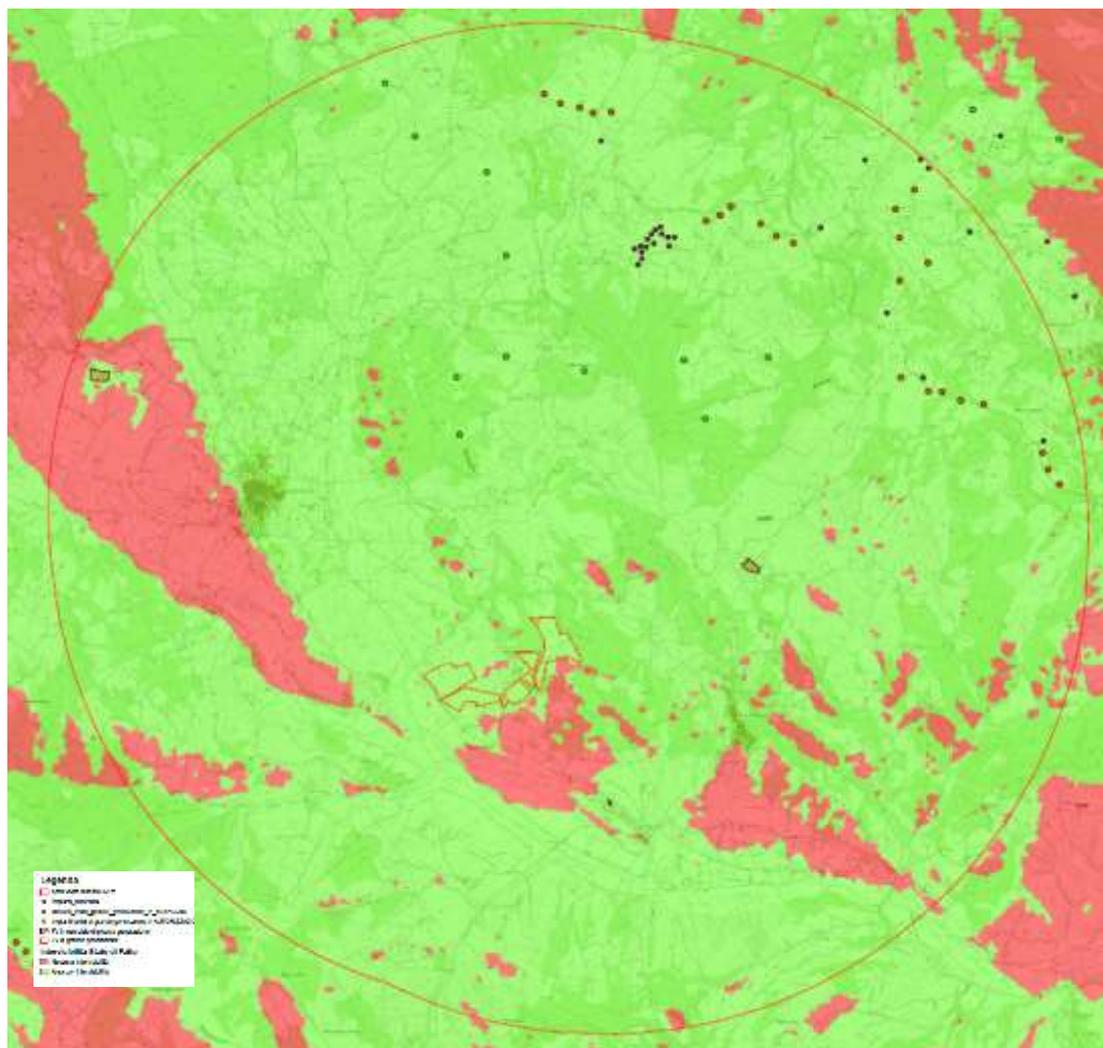


Figura 11.8. – Intervisibilità dello stato di fatto.

Terminata l'elaborazione dell'intervisibilità anche dello stato di fatto si è passati alle elaborazioni necessarie per l'ottenimento della intervisibilità CUMULATA, ovvero l'intervisibilità dello stato di fatto alla quale viene aggiunta l'intervisibilità dello stato di progetto.

Unendo le due elaborazioni, cioè sommando le aree identificate come visibili della prima elaborazione di figura 11.1. a quelle ottenute dalla elaborazione di figura 11.8., attraverso operazioni di *map algebra* si ottiene l'**intervisibilità potenziale cumulata**.

Il risultato è rappresentato nella successiva figura 11.9. nella quale si osservano in verde le aree con tale informazione.

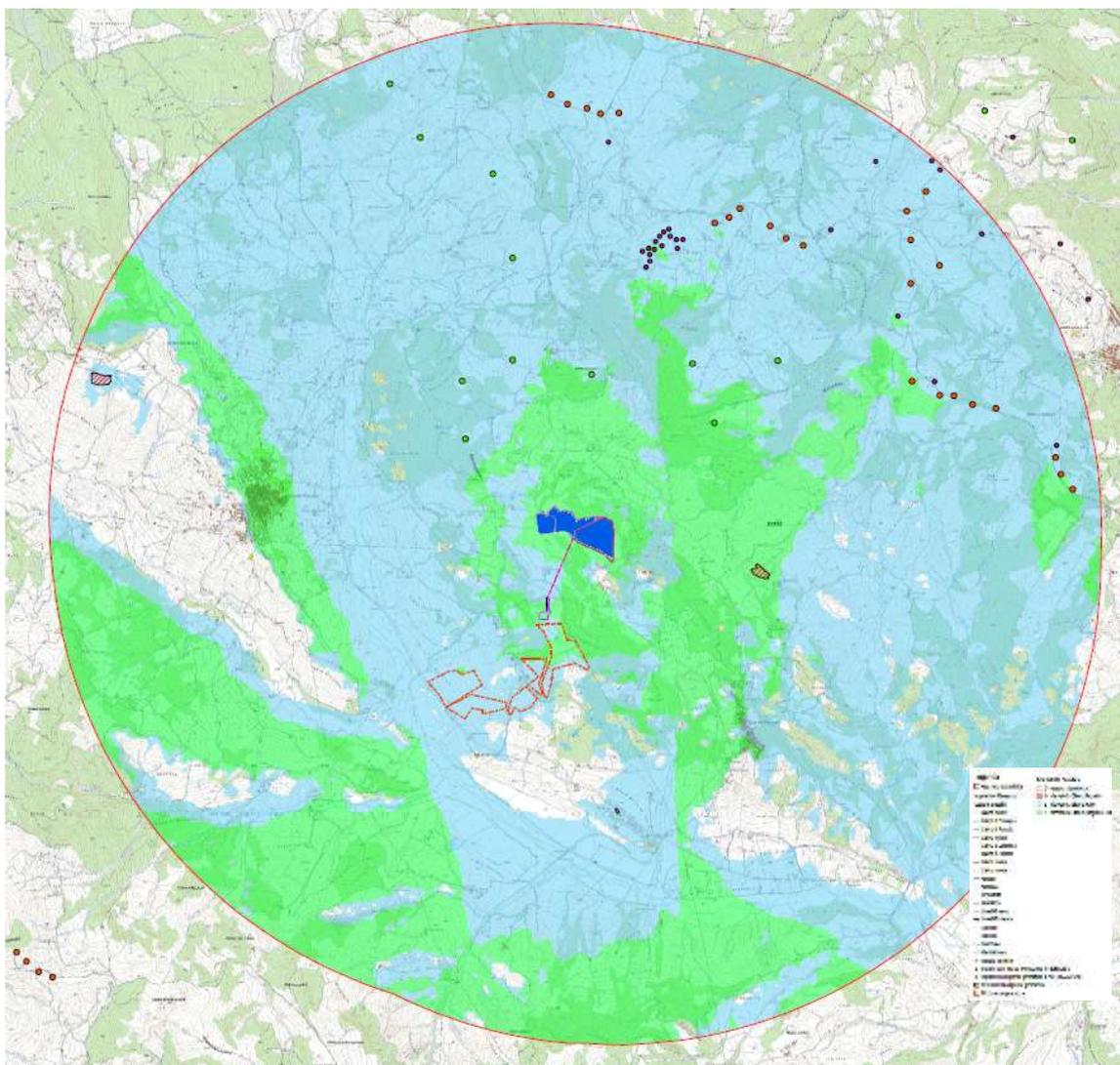


Figura 11.9. – Intervisibilità cumulata sdf+sdp: in rosso l'area di analisi di 5 km.

Il vantaggio di utilizzare un sistema GIS è legato, oltre che dalla "relativa semplicità" con la quale si possono gestire ed elaborare le più disparate informazioni territoriali, al fatto che ogni dato, oltre che nel formato grafico (per essere mostrato, tematizzato e mappato) è presente anche in formato numerico (inteso come dato algebrico). Questa particolarità offre la possibilità di effettuare operazioni matematiche e/o di ottenere informazioni sia in valore assoluto che in valore percentuale.

Affinché i dati siano corretti, ovvero, riferiti alla sola area di analisi, è stato necessario ricalcolare i dati sopra riportati all'effettiva area di analisi, ovvero al buffer di 5 km dall'impianto in progetto.

Tale operazione di "ritaglio" ha permesso di ottenere i dati effettivi delle diverse tipologie di aree di co-visibilità differenziate fra lo SDF e lo SDP.

Non avendo un significato reale, trattandosi di intervisibilità potenziale, si è preferito utilizzare i valori percentuali.

Nelle successive immagini sono mostrati i risultati della intervisibilità cumulata differenziata per aree omogenee rispetto allo stato di fatto e stato di progetto, evidenziando le diverse % di territorio interessate. Ovviamente le elaborazioni seguenti sono da riferirsi alla **sola area di analisi di 5 km di raggio.**

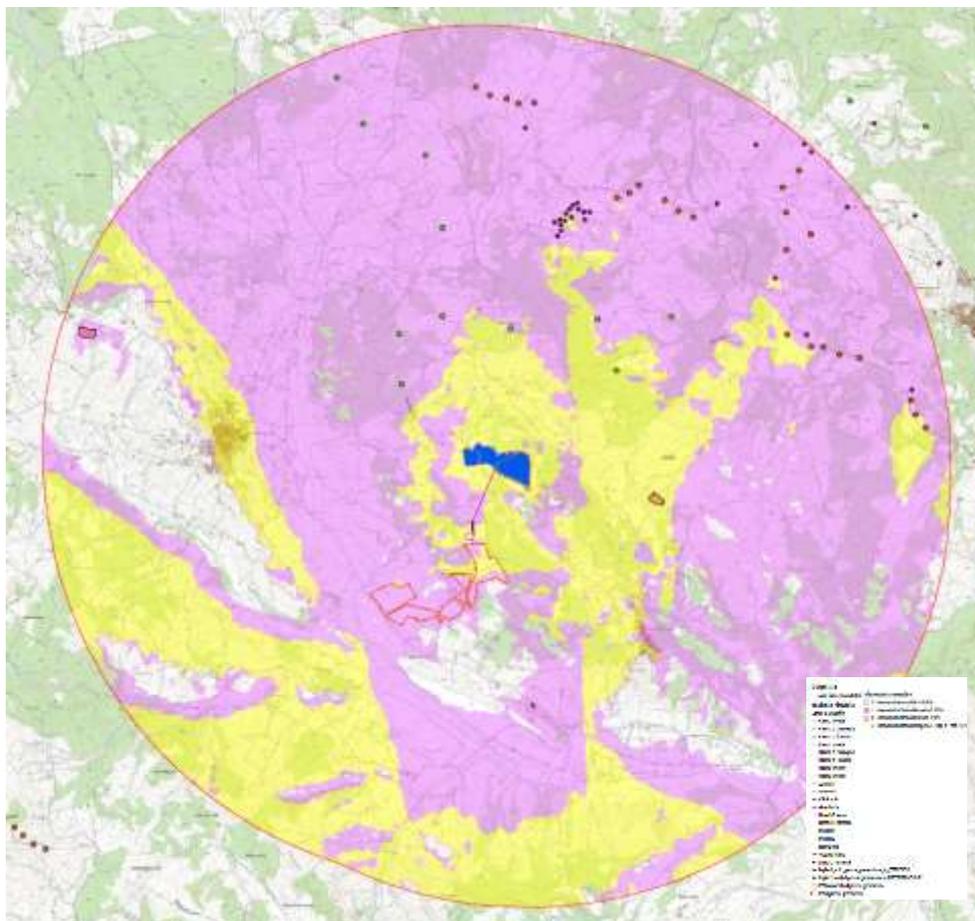


Figura 11.10. – Intervisibilità cumulata in percentuale delle superfici interessate.

Nella figura 11.10. è evidente come l'intervisibilità indotta dagli impianti già presenti nell'area di analisi interessino complessivamente oltre il sessantadue percento (**62,89%**) dell'intera area analizzata, mentre l'impianto in progetto interessa una superficie, comunque già soggetta ad intervisibilità dovuta allo SDF, pari al **26,27%**.

Le zone, invece, interessate da **nuova intervisibilità indotta dal progetto si attestano su valori pari a 0,004%**. La realizzazione del nuovo progetto GENERA AREE DI NUOVA INTERVISIBILITA' praticamente nulle rispetto allo Stato di Fatto. Pertanto l'effetto indotto è da ritenersi **non invasivo.**

Quindi, concludendo, è possibile affermare che l'impianto in progetto, in termini di visibilità, induce un'alterazione **non significativa** dello stato preesistente del comprensorio in cui si inserisce.

Da quanto sopra riportato, si evince in modo netto che nell'area di analisi dell'impianto 2 esiste già una **correlazione visiva** con gli impianti FER esistenti, pertanto la realizzazione del progetto in premessa, data la destinazione prettamente agricola delle due zone in cui si inserisce il futuro impianto agrovoltaico, non può in alcun modo pregiudicare la visuale dai punti indicati.

Visti i risultati ottenuti dalle elaborazioni sopra descritte è possibile concludere che l'impianto in progetto non compromette i valori di percezione del paesaggio.

12.11.7. Conclusioni

Visti i risultati ottenuti dalle elaborazioni sopra descritte, e considerando che l'intero impianto sarà circondato da un filare alberato atto proprio a mascherare completamente i pannelli e le strutture che li sorreggono, è possibile concludere che l'impianto in progetto non pregiudica in alcun modo i valori di percezione del paesaggio.

12.12. IMPATTO SUI BENI individuati dal DLgs 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"

Relativamente ai vincoli previsti dal DL 42/2004 occorre precisare che il futuro Parco NON INTERESSA zone individuate dal citato D.Lgs, mentre il cavidotto di trasporto dell'energia prodotta dall'impianto intercetta un'area vincolata.

L'analisi di dettaglio di tutte le interferenze parte dal considerare tutti gli elementi che sono funzionali alla realizzazione del progetto di cui trattasi.

In questo contesto è utile mostrare come il progetto si relaziona con i vincoli in premessa, per poi affrontare singolarmente, qualora se ne riscontri l'esigenza, ognuno di essi.

12.12.1. D.Lgs 42/2004 art. 142 lett. g) territori coperti da foreste e da boschi.....

In merito a questa tipologia di area vincolata, come già detto in precedenza, l'impianto non interessa nessun tipo di vincolo, mentre i cavidotti, come è possibile vedere nelle successive figure, interessano delle superfici classificate come zone boscate.

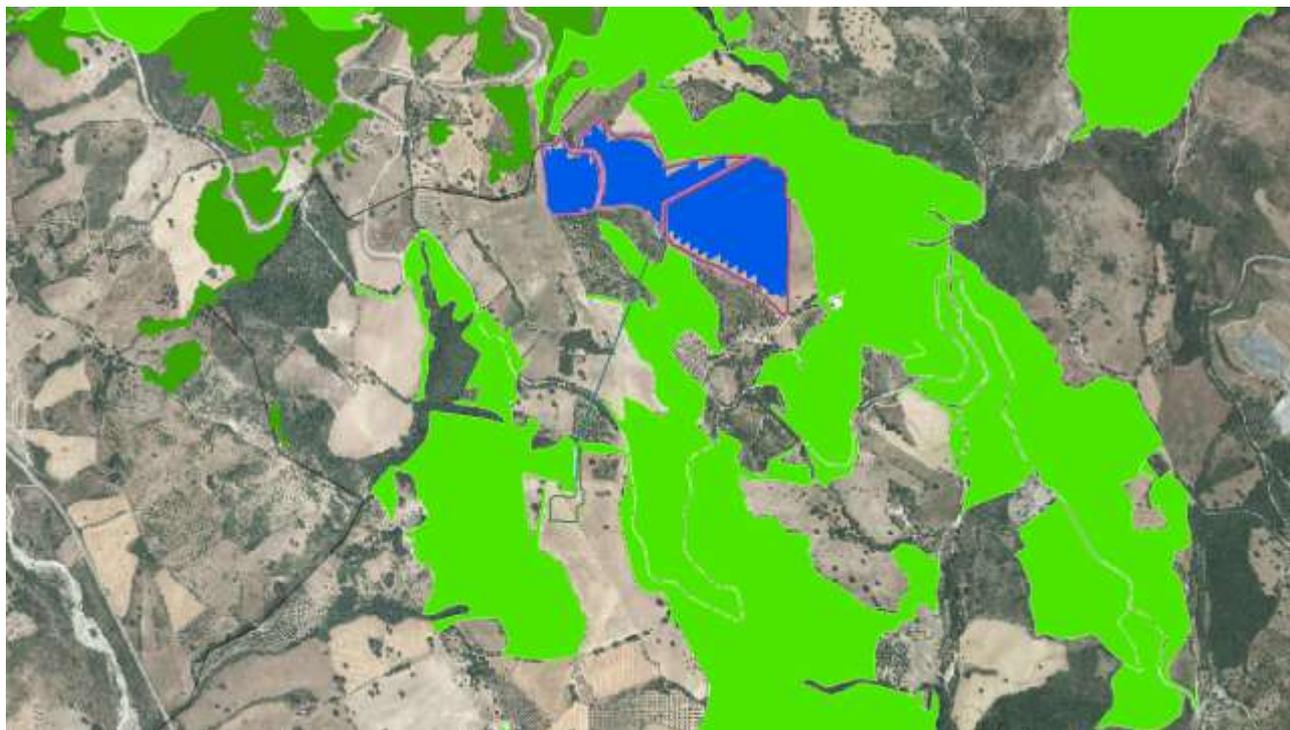


Figure 11.13. sovrapposizione dell'impianto e del cavidotto con le aree boscate (D.L. 42/2004 art. 142 lett. g) territori coperti da foreste e da boschi)

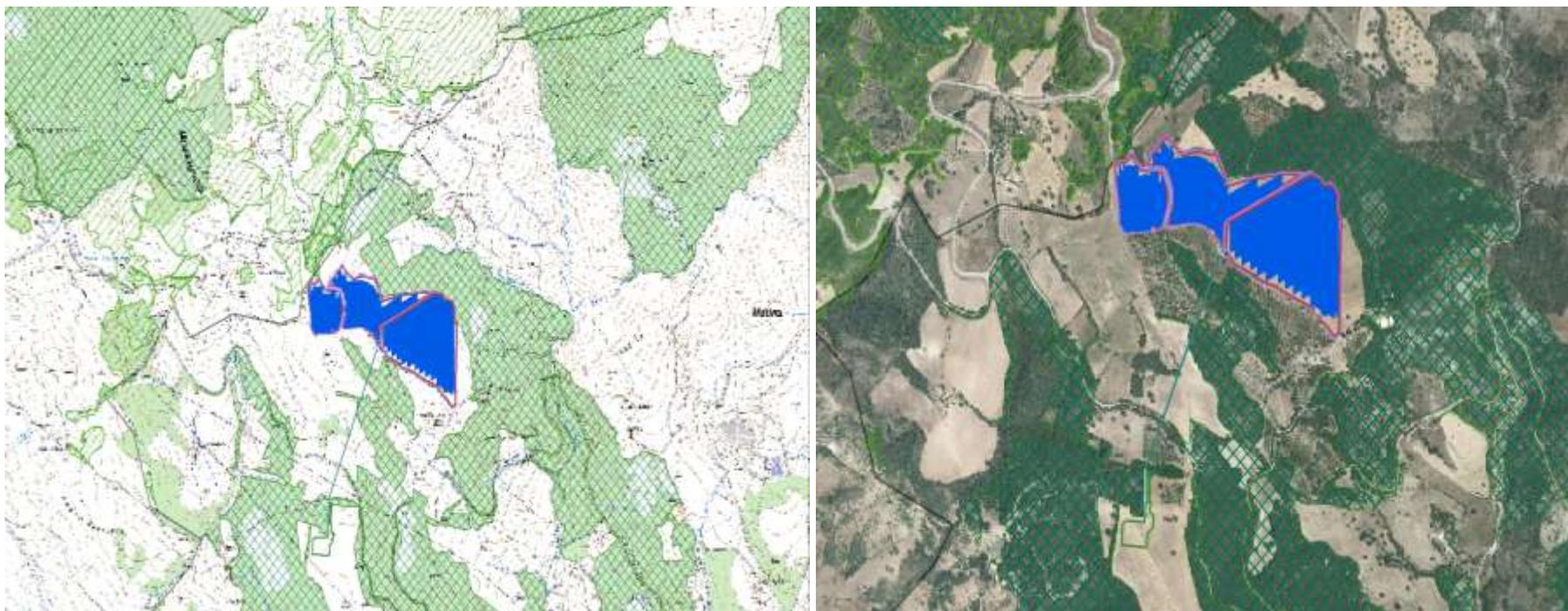


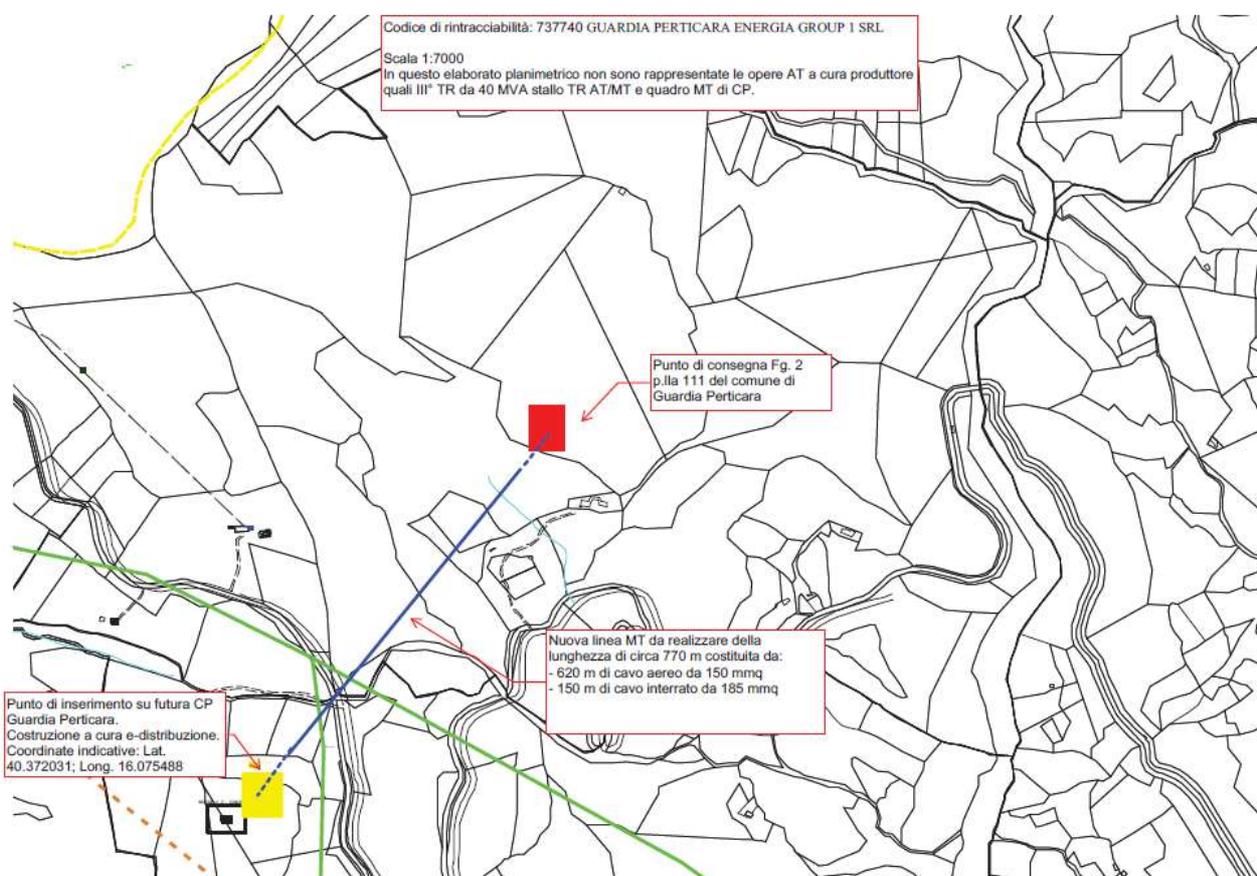
Figure 11.14. sovrapposizione dell'impianto e del cavidotto con le aree boscate (D.L. 42/2004 art. 142 lett. g) territori coperti da foreste e da boschi)

La scelta di utilizzare questa soluzione per i cavidotti è stata dettata da quanto riportato nei preventivi di connessione rilasciati da E-Distribuzione. Infatti a seguire sono espone le soluzioni tecniche indicate per ciascuna delle due TICA:

codice di rintracciabilità T0737740

Il Vostro impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova Cabina Primaria.

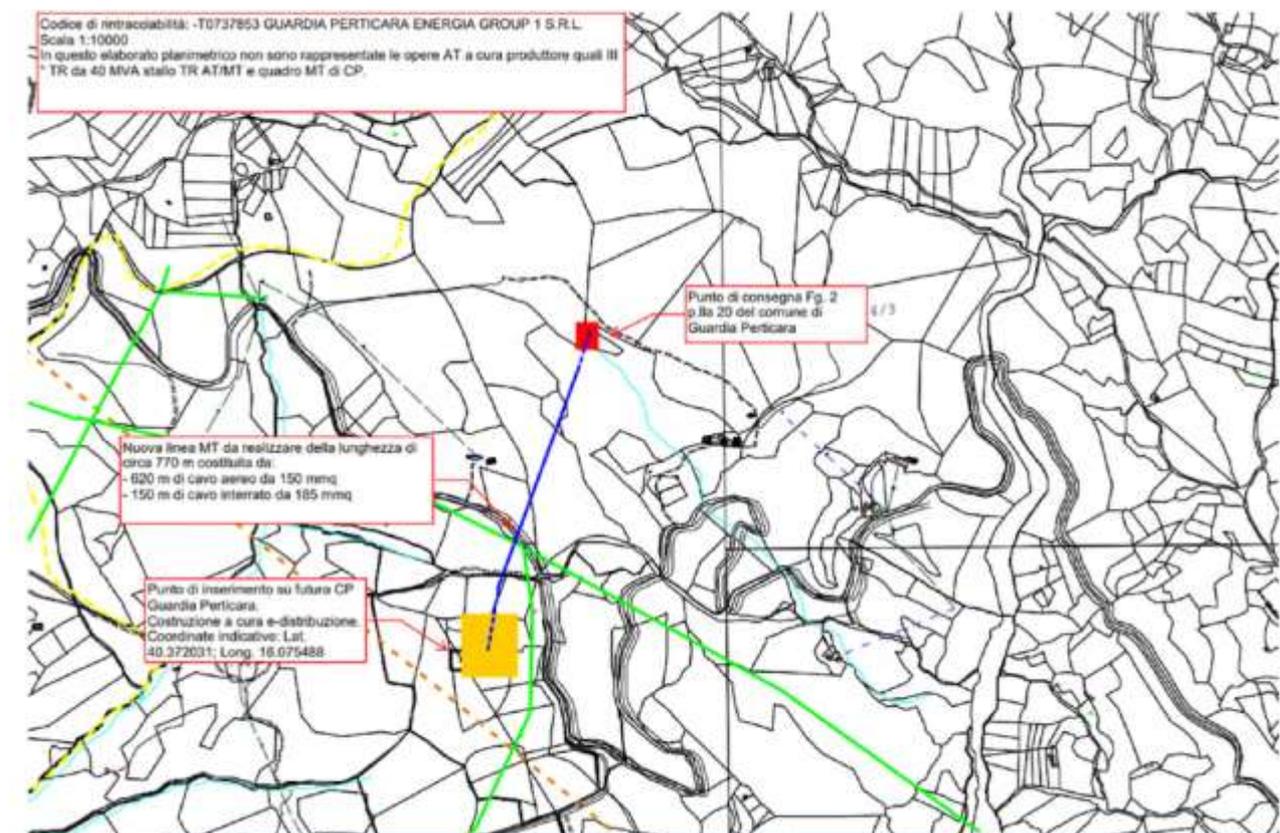
Visto il livello di potenza richiesta il suo impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite costruzione di nuova linea MT uscente dal futuro terzo TR della futura Cabina Primaria GUARDIA, come descritto nella "soluzione tecnica", allegato.1.



codice di rintracciabilità T0737853

Il Vostro impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova Cabina Primaria.

Visto il livello di potenza richiesto, il suo impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite costruzione di nuova linea MT uscente dal futuro terzo TR della futura Cabina Primaria GUARDIA, come descritto nella "soluzione tecnica", allegato.1.



Come è possibile osservare dai due diversi allegati 1 annessi alle due TICA l'unica soluzione possibile considerata è quella di attraversare con cavo aereo l'area boscata che si interpone fra gli impianti di produzione la futura CP Guardia.

A parere dello scrivente, l'interferenza generata dal cavidotto aereo con l'area boscata potrebbe essere evitata, semplicemente utilizzando la soluzione di interrare il cavidotto e farlo seguire le piste/strade, che per inciso giungono proprio nei pressi della futura CP Guardia.

12.12.2. DLgs 42/2004 art. 10 e 13 vincoli archeologici

Il progetto non interferisce con nessuna area classificata come di interesse archeologico. Utilizzando i dati inseriti nella relazione archeologica si evince che esistono aree sottoposte a vincolo archeologico che rientrano nel buffer di 5km oggetto di studio:

COD_R	COMUNE	DENOM	TIPO
BP142m_028	CORLETO PERTICARA	PERTICARA	aree archeologiche tutelate per decreto - D.S.R. 03.11.03
BP142m_029	CORLETO PERTICARA	TEMPA ROSSA	aree archeologiche tutelate per decreto - D.D.R. 19.09.2007 (mod. D.D.R. 08.09.04)
-	GUARDIA PERTICARA	TEMPA DI FABIO	Decreto n. 63 del 10 dicembre 2020

Anche considerando le aree buffer di 5km il progetto non interessa tali vincoli.

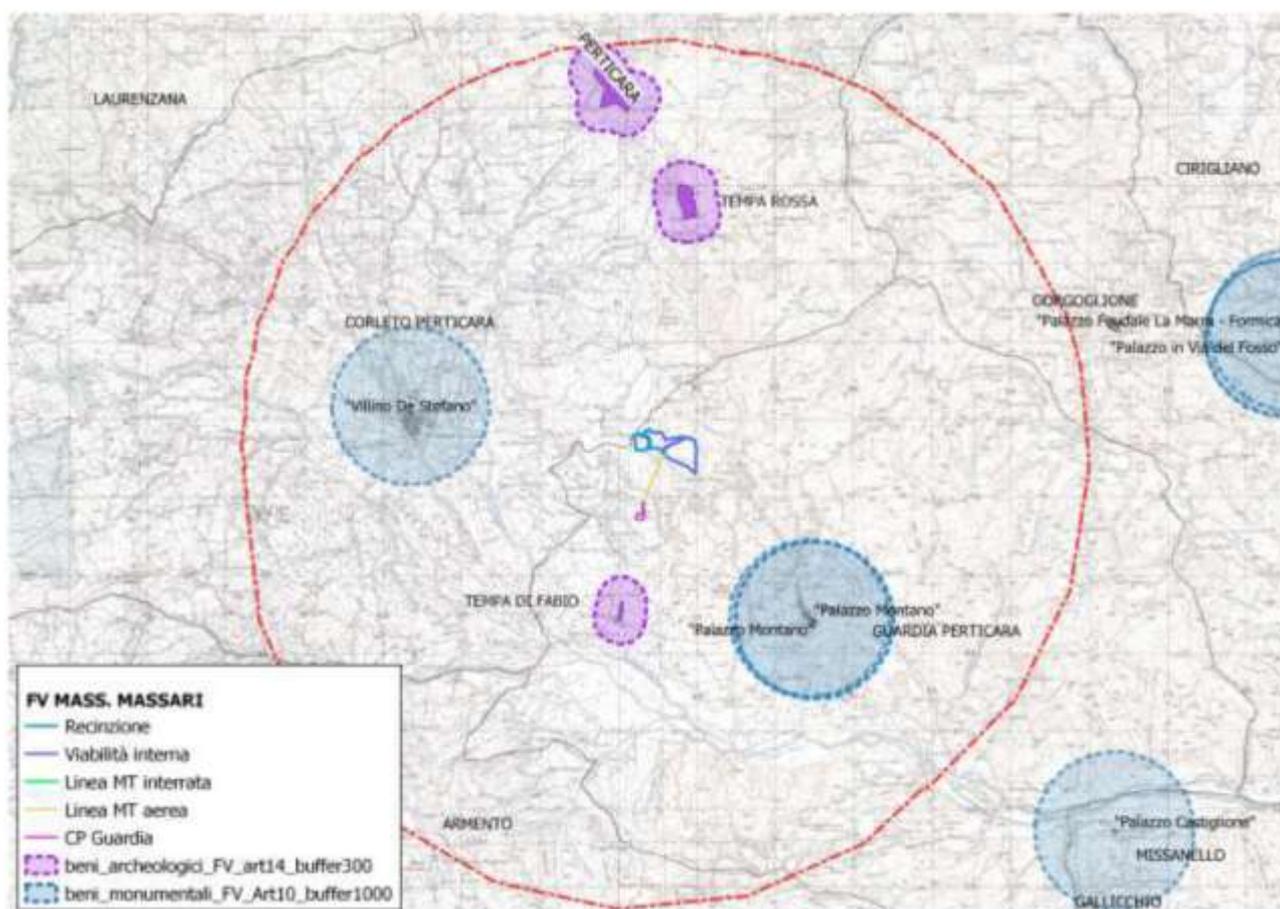


Figure 11.13 Vincoli archeologici (viola) e vincoli monumentali (blu). In viola e in blu sono riportate, anche, le "aree non idonee" con un buffer rispettivamente di m. 300 e di m. 1.000.

Le lavorazioni non ricadono nelle aree non idonee

12.12.3. DLgs 42/2004 art. 10 e 45

Come nel caso precedente, dai dati reperibili nella relazione archeologica, è stato considerato un buffer di 5km dai seguenti siti:

COD_R	COMUNE	DENOM	RIF_CATAST	DECRETO	RIF_NORMAT	UBICAZIONE
BCM_081d	Corleto perticara	"Villino De Stefano"	F. 76; P. 87	D.D.R. n. 28 del 07/03/2012	art. 10 D.lgs 42/2004	Via Trento - Centro Storico
BCM_128i	Guardia Perticara	"Palazzo Montano"	F. 18; P. 673	D.M. del 27/10/1983	art. 45 D.lgs 42/2004	P.za Europa - Centro Storico
BCM_128d	Guardia Perticara	"Palazzo Montano"	F. 18; P. 600	D.M. del 27/10/1983	art. 10 D.lgs 42/2004	P.za Europa - Centro Storico
BCM_129d	Guardia Perticara	"Portale e tratto della cinta muraria ex Castello"	F. 18; P. 358 (portale e mura dell'ex castello)	D.M. del 14/07/1979	art. 10 D.lgs 42/2004	Via G. Marconi - Centro Storico

Anche in questo caso pur considerando le aree buffer di 5km il progetto non interessa tali vincoli.

12.12.4. DLgs 42/2004 art. 142 lett m) zone di interesse archeologico

La viabilità antica e le interferenze tratturali - D.M. del 22/12/1983

Questo stesso ambito territoriale è percorso anche da una fitta serie di tratturi sottoposti a tutela integrale da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Basilicata, che si elencano di seguito per completezza del quadro archeologico.

COD_R	COMUNE	DENOM	PROVINCIA	TIPO
BPT142m_208	Gorgoglione	nr 067 -MT Tratturo Comunale San Canio	MT	tratturi tutelati per decreto
BPT142m_209	Gorgoglione	nr 068 -MT Tratturo Comunale di Guardia	MT	tratturi tutelati per decreto

Si segnala, inoltre, la presenza del cd. "Tratturo Regio", cartografato ma non soggetto a vincolo secondo il D.M. del 22/12/1983.

Le lavorazioni non interferiscono con la rete tratturale.

12.12.5. DLgs 42/2004 art. 142 lett m) zone di interesse archeologico

Valutazione del rischio archeologico

Per l'individuazione del grado di rischio delle opere in progetto, è stato preso in considerazione un buffer pari a 50 mt lineari, calcolato dalle singole evidenze di interesse archeologico e dai tratturi vincolati individuati e/o cartografati. In particolare, in base alle distanze tra questi e le opere in progetto, sono stati adoperati i seguenti gradi di rischio, a ciascuno dei quali, in fase di elaborazione della Carta del Rischio Archeologico, è stato attribuito un valore cromatico specifico adattando e semplificando la "Tavola dei Gradi del Rischio Archeologico"²¹ in modo che fosse effettivamente rispondente al contesto di riferimento:

- Rischio molto alto (colore rosso): interferenza diretta o distanza inferiore ai 50m;
- Rischio alto (colore giallo): per distanze tra i 50m e gli 80m;
- Rischio medio (colore lilla): per distanze tra 80 e 200 mt;
- Rischio basso (colore verde): per distanze oltre i 200 mt.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Relazione Archeologica.

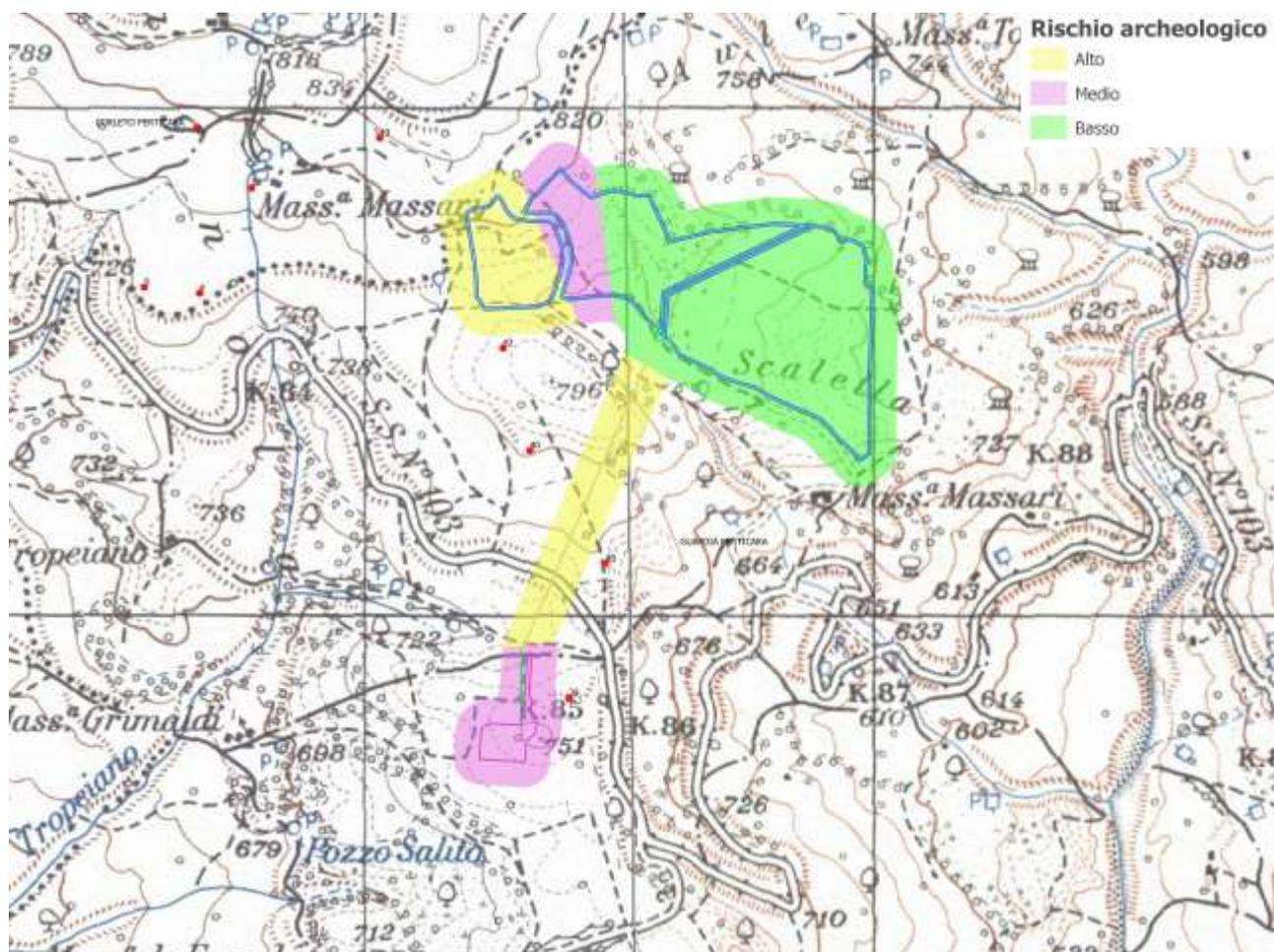


Figure 11.14 Rischio Archeologico

12.13. EFFETTI ACUSTICI

Un impianto agro-voltaico in esercizio non implica alcun tipo di inquinamento acustico, non vi sono parti mobili. È possibile affermare che l'impatto da rumore dell'impianto può considerarsi assolutamente compatibile.

In base alle considerazioni fin qui svolte è possibile affermare che l'impatto da rumore dell'impianto può considerarsi nullo.

12.14. EFFETTI ELETTROMAGNETICI

Per le centrali fotovoltaiche, l'impatto elettromagnetico è legato alla presenza di cabine di trasformazione, cavi elettrici, dispositivi elettronici ed elettromeccanici installati nell'area d'impianto (per la valutazione dell'eventuale contributo che tali sorgenti possono dare ai campi elettromagnetici al di fuori di tale area) e soprattutto alle linee elettriche in media tensione di interconnessione con la cabina primaria e/o con la rete di trasmissione nazionale.

Il livello di emissioni elettromagnetiche deve essere conforme con la legislazione di riferimento che fissa i valori limite di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità:

- ❖ Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici n.36 del 2001, il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- ❖ D.M. 29 Maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- ❖ Legge Regionale n. 25 del 09.10.08 "Norme in materia di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di linee e impianti elettrici con tensione non superiore a 150.000 Volt".

Nella fase di cantierizzazione e di dismissione dell'impianto, poiché le apparecchiature sono disalimentate, non vi sono campi elettromagnetici e quindi non vi è esposizione: i possibili rischi sono limitati alla sola fase di esercizio.

In particolare si focalizza l'attenzione sulla eventuale produzione di campi generati alle basse frequenze (50 Hz) di origine artificiale dovuti esclusivamente alla generazione, trasmissione ed alla distribuzione ed uso dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico: il calcolo dei possibili campi generati sono stati fatti sia per l'impianto di produzione sia per le opere connesse. In riferimento all'impianto, i calcoli hanno riguardato:

- generatore fotovoltaico;

- linee in corrente continua e in corrente alternata;
- convertitori CC/AC (Inverter);
- cabine elettriche di campo;
- cabina elettrica di impianto.

Dall'analisi di tutti i risultati ottenuti si può affermare che si può escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo elettromagnetico.

Per ciò che riguarda le opere connesse, invece, sono stati analizzati:

- linea in corrente alternata MT: i calcoli hanno riguardato la distanza di rispetto singola terna di cavi con sezioni differenti (300 mm², 400 mm², 185 mm²);
- sottostazione elettrica, calcolando il campo elettrico e d'induzione magnetica al suolo e a 2m;
- linea in corrente alternata AT.

Anche in questo caso, tutti i risultati delle elaborazioni effettuate hanno evidenziato che si può escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo elettromagnetico.

Inoltre, tenuto conto che:

- i limiti di attenzione e qualità previsti dalla normativa vigente sono rivolti ad ambienti abitativi, scolastici ed ai luoghi adibiti a permanenze prolungate,
- i terreni sui quali dovrà sorgere l'impianto agrovoltaiico sono attualmente adibiti ad USO agricolo, e quindi non si prevede presenza continua di esseri umani nei pressi dell'impianto,
- la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario,
- si può affermare che non si prevedono effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente o la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto e delle opere connesse.

Tale affermazione, inoltre, è confermata nella apposita relazione specialistica degli impatti elettromagnetici allegata al progetto.

12.15. INTERFERENZE SULLE TELECOMUNICAZIONI

Come qualsiasi ostacolo fisico, gli impianti fotovoltaici possono influenzare la propagazione delle onde elettromagnetiche, la qualità del collegamento in termini di segnale-disturbo e la forma del segnale ricevuto con eventuale alterazione dell'informazione. È possibile eliminare del tutto tali interferenze con opportuni accorgimenti progettuali. Infatti, le stesse diventano pressoché trascurabili, sugli apparecchi domestici, già ad una distanza di

circa 10 m. Per gli apparecchi più importanti (trasmettitori/ripetitori), una distanza di qualche chilometro rende trascurabili gli effetti indesiderati.

Poiché il campo fotovoltaico, collocato in un'area rurale, non si trova in alcun cono di trasmissione di comunicazioni con forte direzionalità, si può affermare che il nuovo impianto non interferirà con i collegamenti radio.

12.16. RISCHIO INCIDENTI

Un impianto FV, pur se posato correttamente, può comunque essere causa di incendi. Recenti statistiche confermano ciò ed esprimono in dettaglio dati d'incendi associabili ad impianti fotovoltaici avvenuti in Italia, evidenziandone altresì una forte crescita rispetto agli anni precedenti. Tali installazioni pur non rientranti nell'elenco delle attività soggette al controllo VV.F. (vedasi D.P.R. 1° Agosto 2011, n. 151), sono comunque da esaminare attentamente nel loro contesto autorizzativo complessivo, implicando il coinvolgimento di molti fattori e rischi associabili.

Il rischio d'incendio di impianti FV è genericamente associabile all'invecchiamento dei materiali dei moduli ed alle caratteristiche dei componenti e parti d'impianto correlate quali componenti di bassa qualità e/o mal assemblati in fabbrica o danneggiatisi nel trasporto, ecc. che portano alle relative criticità; fenomeni metereologici, carenze manutentive ed altre varie cause esterne, possono infine incidere ulteriormente nel degrado latente che porta ad aumentare esponenzialmente la probabilità di incidenti vari.

Grazie all'osservazione dei fenomeni e del ciclo di vita dei materiali dei vari componenti attualmente presenti negli impianti FV e previa analisi delle misurazioni dei parametri caratteristici dei malfunzionamenti già avvenuti, sempre con maggiore definizione si potranno individuare ed indicare possibili anomalie ed attivare i sistemi di protezione da incendi.

Nell'impianto FV, il componente predominante del generatore è il singolo modulo, pertanto è l'elemento fondamentale da esaminare nel rischio elettrico prodotto; in presenza della radiazione solare esso è infatti già in grado di generare una tensione ai capi dei due poli (+ e -), anche da scollegato alla relativa stringa. Nel caso di impianti interfacciati con la rete, si crea altresì la condizione di doppia alimentazione che deve essere ben nota e tenuta in considerazione in quanto si potrebbe verificare la presenza di tensioni pericolose sull'impianto d'utenza anche dopo il sezionamento dell'alimentazione sul lato della rete di distribuzione pubblica.

Analizzare i rischi noti, significa cautelarsi spesso con semplici azioni e contromisure che se ben ipotizzate fin dalle fasi progettuali non incidono sui costi, bensì permettono di

meglio garantire l'impiantistica in campo, salvaguardando nel tempo, persone, cose e l'investimento stesso.

Quanto sopra esposto, essendo ben noto agli addetti ai lavori, è stato ampiamente considerato in fase di progettazione, soprattutto per quanto riguarda tutte le componenti stiche e collegamenti elettrici.

Pur non potendo asserire con assoluta certezza che qualche incidente possa verificarsi, tale eventualità risulta estremamente remota minimizzando questa tipologia di rischio.

13. MISURE PREVENTIVE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Come è facile immaginare la principale problematica di questo tipo di impianto è legata alla possibilità di poterlo connettere alla rete elettrica nazionale senza dover realizzare cavidotti con percorsi lunghi ed articolati. Questa "particolarità" fa sì che i punti in cui è possibile realizzare questo tipo d'impianto siano relativamente pochi e, spesso, non idonei allo scopo (disponibilità dei siti, morfologia non idonea, esposizione sfavorevole, ecc.).

Partendo da questo assunto, e individuato un luogo idoneo, si è potuto intraprendere la fase di organizzazione preliminare del progetto di realizzazione dell'impianto. In questa fase è stata posta particolare attenzione all'adozione di idonee misure per ridurre la visibilità delle opere civili (cabine di campo e moduli fotovoltaici.).

L'impatto visivo, che non può essere eliminato, sarà comunque di natura transitoria e reversibile, infatti le caratteristiche tecniche di tale impianto permettono di stimare la vita utile dello stesso in circa 20 anni, trascorsi i quali il sistema fotovoltaico verrà dismesso e il proponente rimuoverà tutte le opere con ripristino delle condizioni originarie antecedenti l'installazione.

Per minimizzare l'impatto visivo, o addirittura annullarlo, è stata prevista l'adozione di una fascia arborea perimetrale, esterna alla recinzione, con densità ottimizzata con funzione di schermo visivo e frangivento. La presenza sul territorio di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica, può costituirsi quale emblema rappresentativo di "sviluppo sostenibile" concretizzando una garanzia del rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

13.1. PROTEZIONE DEL SUOLO CONTRO LA DISPERSIONE DI OLI E ALTRI RESIDUI

Al fine di evitare possibili contaminazioni dovute a dispersioni accidentali che potrebbero verificarsi durante la costruzione e il funzionamento dell'impianto, dovranno essere stabilite le seguenti misure preventive e protettive:

Tanto durante la fase di costruzione quanto durante la fase di esercizio, in caso di spargimento di combustibili o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata, e trasportata in una discarica autorizzata; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal Titolo V parte IV del D.Lgs 152/2006".

13.2. TRATTAMENTO DEGLI INERTI

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento di terrapieni, scavi, per la pavimentazione della viabilità interna, ecc. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere.

Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

Durante la realizzazione delle opere il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito all'interno dell'area di cantiere e successivamente il suo riutilizzo, all'interno dello stesso sito di produzione (ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e dall'Art. 24 del D.P.R. 120/2017), previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

Le TRS saranno utilizzabili per reinterri, riempimenti:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A (tabella 1, di cui all'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs 152/2006), in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, nei siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

Tutte le TRS derivanti dai lavori sopra citati e non destinate al riutilizzo in sito saranno considerate rifiuti e quindi sottoposte alle disposizioni in materia. Pertanto, il terreno scavato non riutilizzato in quanto contaminato, non conforme o eccedente, verrà conferito in idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica. A tal fine, tali materiali, dovranno essere caratterizzati ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

13.3. INTEGRAZIONE PAESAGGISTICA DELLE STRUTTURE

Per quanto concerne gli effetti sul paesaggio occorre distinguere la fase di cantiere da quella di esercizio.

Fase di cantiere

L'introduzione nell'ambiente di elementi antropici genera un impatto sul paesaggio naturale circostante. Queste modificazioni derivano dai lavori di costruzione delle strutture, e da tutte quelle operazioni che provocano un cambiamento nella distribuzione della vegetazione, nella morfologia, e nella messa in posto di elementi estranei all'ambiente.

I lavori preliminari legati all'apertura dell'accesso all'area di intervento e agli scavi per la posa delle strutture di accoglienza dei cavidotti e delle cabine produrranno un impatto visivo di modesta entità che verrà prodotto nella sola fase di cantiere.

Le macchine per i movimenti di terra e per gli scavi saranno visibili esclusivamente all'interno delle aree di intervento e limitato anch'esso alla sola fase di cantiere.

Fase di esercizio

Il principale impatto sulla qualità del paesaggio è causato dalla presenza dei moduli fotovoltaici, giacché gli altri elementi del progetto o saranno interrati o sono di entità tale da essere praticamente invisibili già a minime distanze.

Dall'analisi del paesaggio attraverso sopralluoghi effettuati già nella fase di "scouting", appare evidente che le aree di insistenza del progetto hanno dimensioni tali per cui, dato l'assetto territoriale, l'impianto agro-fotovoltaico risulterà visibile da una porzione ridotta di territorio.

Fase di Dismissione

Analogamente a quanto avviene nella Fase di Cantiere la dismissione comporterà l'apertura di un cantiere, anche se per dismettere e non realizzare. Le attività ovviamente, saranno uguali al caso precedente anche se compiute a ritroso.

13.4. SALVAGUARDIA DELLA FAUNA

Fase di costruzione

In considerazione del brevissimo tempo richiesto per la realizzazione di questa tipologia di progetto, fase di cantiere, che durerà pochi mesi, non si arrecherà alcun disturbo se non minimo, temporaneo e localizzato, tale da potersi considerare nullo l'impatto sulla componente.

Fase di esercizio

Per quanto concerne la fauna presente al suolo, l'impianto non causerà alcun disturbo e, in considerazione dello spazio occupato, non determinerà alcun tipo di interruzione degli habitat.

Fase di Dismissione

Valgono le medesime considerazioni della fase di cantiere.

13.5. TUTELA DEGLI INSEDIAMENTI ARCHEOLOGICI

Non vi sono elementi archeologici interessati dalle strutture del progetto, ma, qualora, durante l'esecuzione dei lavori di costruzione, si dovessero rinvenire resti archeologici, sarà tempestivamente informato l'Ufficio della Soprintendenza della Basilicata per l'analisi archeologica.

Per ulteriori chiarimenti è possibile consultare la Relazione Archeologica.

13.6. INTERAZIONE CON PARCHI, RISERVE, AEREE PROTETTE, SIC O ZPS

L'area di progetto non rientra in Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, Riserve Statali, Riserve Regionali, Zone a Protezione Speciale (ZPS), Siti d'Interesse Comunitario (SIC), Piani Paesistici, così come riscontrabile negli elenchi della Regione Basilicata.

13.7. AMBITO SOCIO-ECONOMICO

In linea di principio, la costruzione di un'opera connessa funzionale alla realizzazione di un Parco agro-fotovoltaico contribuisce sensibilmente all'economia locale creando occupazione e incidendo sui seguenti aspetti socio-economici:

- Incremento delle risorse economiche per le amministrazioni locali;
- Beneficio economico per i proprietari delle aree interessate;
- Creazione di posti di lavoro.

Nella fase di costruzione, inoltre, si genereranno diversi posti di lavoro che, interessando anche i territori locali, potranno, seppure in modo lieve, attenuare il fenomeno migratorio in atto e apportare effetti positivi in termini di rafforzamento in quello che è l'ambito socio-economico locale.

Si può dunque affermare che la realizzazione dell'attività imprenditoriale in progetto, anche in considerazione degli investimenti economici previsti, genera sicuramente ricadute occupazionali positive sia di tipo "diretto" (occupazione lavorativa di personale a vari livelli sia di natura temporanea che permanente) che di tipo "indiretto" (garanzia occupazionale per il personale impegnato nell'indotto afferente) oltre a generare benefici economici di tipo "territoriale" (occupazione di personale locale e canoni corrisposti ai proprietari dei fondi).

13.8. TUTELA DELLA FERTILITÀ DEL SUOLO, COMPONENTE AGRICOLA E BIODIVERSITÀ

La realizzazione di un impianto agro-voltaico deve essere strettamente legata alla valorizzazione del territorio e alla conservazione e tutela del paesaggio.

Di seguito vengono illustrati sinteticamente gli interventi aventi lo scopo di mitigare l'impatto ambientale della realizzazione dell'impianto agro-voltaico, valorizzando allo stesso tempo le potenzialità economico – produttive legate alle caratteristiche agro-silvo-pastorali dell'area.

L'analisi delle caratteristiche fisico-chimiche del terreno, delle caratteristiche morfologiche e climatiche dell'area e delle caratteristiche costruttive dell'impianto agro voltaico, ha determinato la scelta di impiantare un prato stabile polifita costituito da erba medica, sulla e trifoglio bianco.

Sia l'area d'insidenza dei pannelli fotovoltaici che la restante superficie di pertinenza al progetto, per un totale di circa 19,63 ettari, al netto quindi dell'area destinate alla pista e le aree di sedime delle cabine di campo e di raccolta, saranno utilizzate per la realizzazione di opere di miglioramento ambientale di carattere agrario. La messa a coltura di prato permanente è tecnica agronomica di riconosciuta efficacia circa gli effetti sul miglioramento della fertilità e stabilità del suolo.

Inoltre, al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un allevamento di api stanziale.

La messa a coltura del prato stabile e le caratteristiche dell'areale in cui si colloca il

parco agro voltaico, crea le condizioni ambientali idonee affinché l'apicoltura possa essere considerata una attività "zootecnica" economicamente sostenibile.

13.9. FASCIA ARBUSTIVA ED ARBOREA PERIMETRALE ALL'IMPIANTO

Le opere di mitigazione ambientale già fanno già parte di quello che è l'iter progettuale per la realizzazione dell'impianto agro voltaico. Sono previste delle opere di compensazione ambientale con il fine di creare ambienti idonei per favorire lo sviluppo della biodiversità creando delle vere e proprie fasce ecologiche che consentono soprattutto di supportare l'entomofauna.

Nella progettazione delle opere di mitigazione ambientale non agricole si tiene conto delle indicazioni tecniche afferenti ai seguenti documenti tecnici:

- "Linee guida e criteri per la progettazione per le opere di ingegneria *naturalistica*", redatto dalla Regione Puglia e dall'Associazione Italiana per la Ingegneria Naturalistica;
- "Linee guida per la progettazione e realizzazione degli imboschimenti e dei *sistemi agro-forestali*", redatto dalla Regione Puglia – Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale di concerto e sulle osservazioni da parte della Sezione Protezione Civile della Regione, dell'Autorità di Bacino della Puglia, del Parco Nazionale dell'Alta Murgia e del Parco Nazionale del Gargano;
- Prezzario Dipartimento Agricoltura della Regione Basilicata D.G.R. 2146/2001 e Prezzario del Dipartimento Agricoltura SREM approvato con DD.GG.RR. nn. 2146/2001 e 1121/2003. Adeguamento prezzi unitari;
- Regione Basilicata - Tariffa unificata di riferimento dei prezzi per l'esecuzione di Opere Pubbliche - Edizione 2018 – Capitolo I OPERE IN AGRICOLTURA, ZOOTECNIA, FORESTAZIONE, AGRONOMICHE. Approvata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 647 10 Luglio 2018 - (Pubblicata sul BUR n° 29 - Sezione Speciale del 16 luglio 2018).
- Regione Basilicata - Tariffa unificata di riferimento dei prezzi per l'esecuzione di Opere Pubbliche - Edizione 2022 – Capitolo I OPERE IN AGRICOLTURA, ZOOTECNIA, FORESTAZIONE, AGRONOMICHE. Approvata con Deliberazione di Giunta Regionale del 14 marzo 2022, n. 108 - (Pubblicata sul BUR n° 13 del 16 marzo 2022).

In base a quanto riscontrato sul PAI dell'Autorità di Bacino l'area di progetto non presenta alcun livello di Pericolosità e Rischio geomorfologico ed idraulico. Nella porzione dell'area di progetto interessata dall'idrografia superficiale non si prevede alcun intervento.

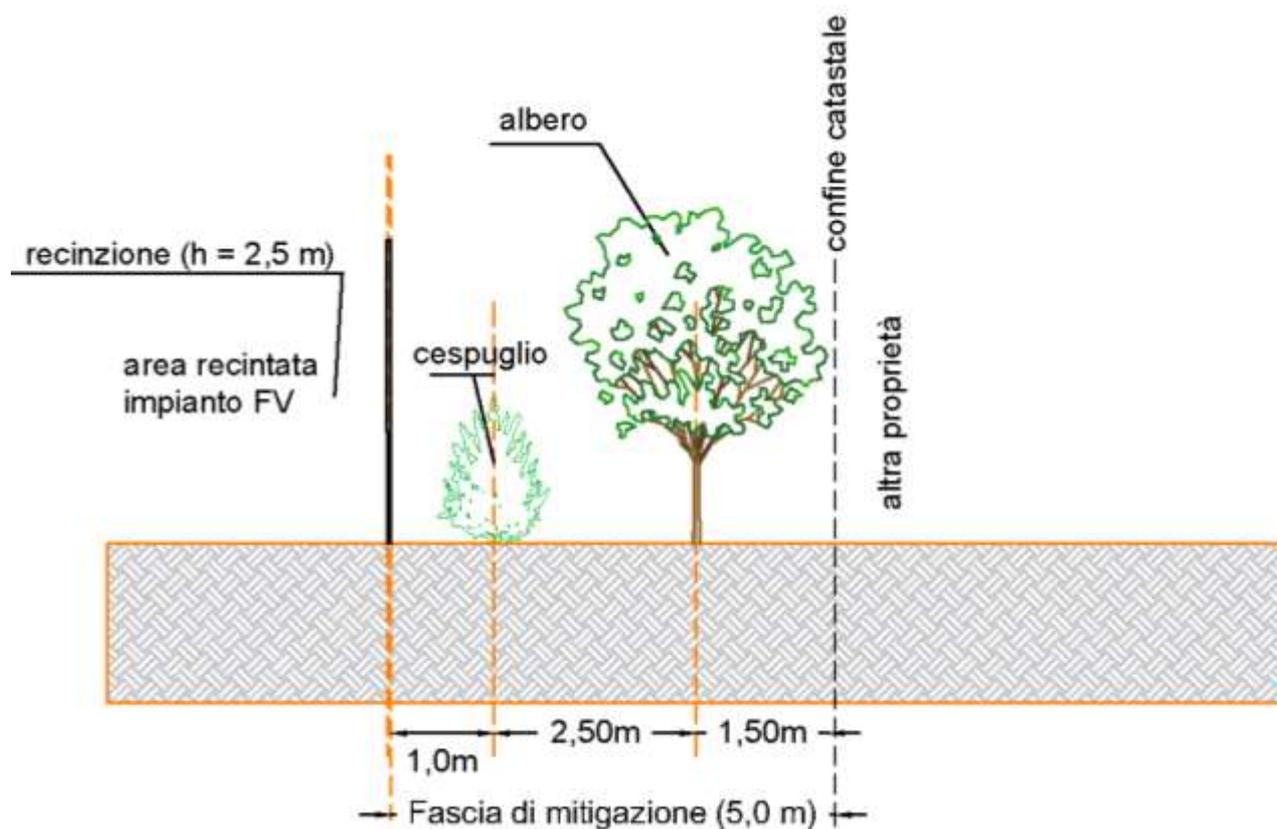


Figura 12.2 – Stralcio di sezione dell'area perimetrale dell'impianto.

Per aumentare il valore naturalistico e la resilienza dell'area si prevede la realizzazione di una siepe mista a filare doppio ed una alberatura lungo il perimetro interno dell'impianto per una profondità di circa 5 ml.

Questa tipologia di siepe viene realizzata al confine tra la strada camionabile perimetrale interna e la recinzione esterna (vedi sezione Fig. 12.2.). La realizzazione della siepe ha finalità climatico-ambientali (assorbimento CO₂), protettive (difesa idrogeologica) e paesaggistiche, infatti con l'opportuna scelta delle specie vegetali si andrà a creare, nel giro di 3-4 anni, una barriera verde fitta e diversificata anche nelle tonalità di colori. È inoltre importante notare che le specie vegetali utilizzate hanno un forte impatto sulla fauna dell'area (fonte di riparo e di cibo).

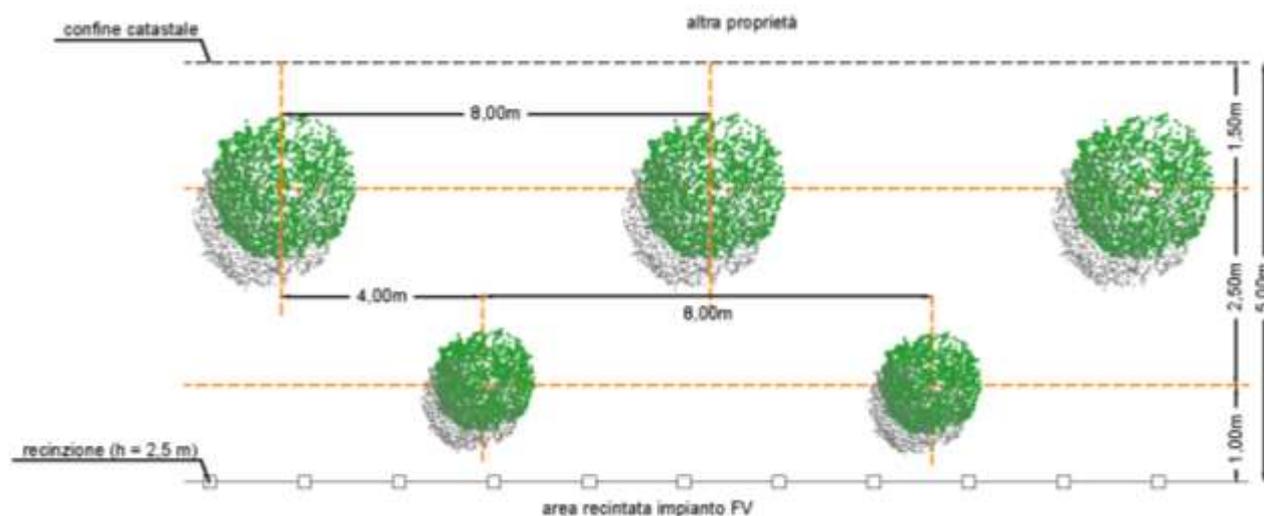


Figura 12.3. – Siepe polispecifica (planimetria di progetto).

13.10. IMPATTO DELLE OPERE SULLA BIODIVERSITÀ

La biodiversità è stata definita dalla Convenzione sulla diversità biologica (CBD) come la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Le azioni a tutela della biodiversità possono essere attuate solo attraverso un percorso strategico di partecipazione e condivisione tra i diversi attori istituzionali, sociali ed economici interessati affinché se ne eviti il declino e se ne rafforzi ed aumenti la consistenza. Le opere di valorizzazione agricola e mitigazione ambientale previste nel presente progetto, tendono ad impreziosire ed implementare il livello della biodiversità dell'area. In un sistema territoriale di tipo agricolo estensivo semplificato, la progettualità descritta nel presente lavoro consente di:

- diversificare la consistenza floristica;
- aumentare il livello di stabilizzazione del suolo attraverso la prevenzione di fenomeni erosivi superficiali;
- consentire un aumento della fertilità del suolo;
- contribuire al sostentamento e rifugio della fauna selvatica;
- contribuire alla conservazione della biodiversità agraria e zootecnica.

Nel suo complesso le opere previste avranno un effetto “potente” a supporto degli insetti pronubi e cioè che favoriscono l'impollinazione.

13.11. VALORIZZAZIONE AGRICOLA

13.11.1. COLTIVAZIONE PROPOSTA: *Allium sativum* L.

La realizzazione di due impianti agrovoltaiici deve essere strettamente legata alla valorizzazione del territorio e alla conservazione e tutela del paesaggio. Di seguito vengono illustrati gli interventi aventi lo scopo di mitigare l'impatto ambientale della realizzazione degli impianti agrovoltaiici, valorizzando allo stesso tempo le potenzialità economico – produttive legate alle caratteristiche agro-silvo-pastorali dell'area.

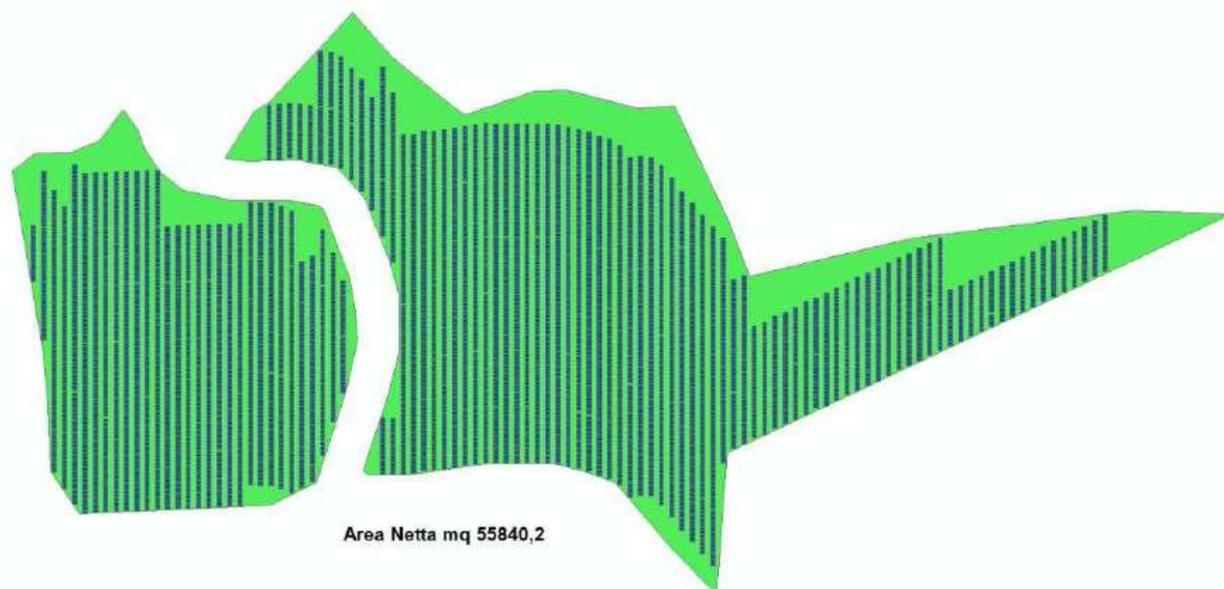
L'aglio è una pianta conosciuta e coltivata fin dai tempi degli Egizi, successivamente coltivata anche dai Greci, dai Romani, dai Cinesi e dagli Indiani. Oggi viene coltivata in tutti i continenti ed è soprattutto nota per l'uso culinario. L'aglio (*Allium sativum* L.) è una pianta erbacea perenne rustica, coltivata come annuale, catalogata come appartenente alla famiglia delle Amaryllidaceae, sottofamiglia delle Alliioideae, un tempo classificata come appartenente alla famiglia delle Liliaceae. Oggi è ritenuta una pianta dell'ordine delle Asparagales. Può raggiungere l'altezza di un metro. Da adulta presenta 40-60 radici cordiformi, superficiali (interessano i primi 30 cm di profondità del terreno).

Le foglie sono basali e amplessicauli; la foglia più esterna avvolge la precedente per circa 10 cm, valore che aumenta man mano che ci si sposta verso l'interno. Lo scapo florale è cilindrico, pieno, lungo 40-80 cm e porta alla sommità un'infiorescenza a ombrello avvolta da una spatula appuntita. I fiori, presenti in numero variabile, sono portati su un lungo e sottile peduncolo, sono bianchi, rosei o porporini; ogni fiore presenta 6 tepali, persistenti nel frutto.

Dalla fecondazione si origina una capsula che raramente contiene semi. I veri organi propagatori (previa una attenta selezione dei singoli spicchi al fine di garantire una maggiore resistenza della coltivazione alle malattie) sono gli spicchi o bulbilli, che presentano la faccia dorsale convessa; questi, a gruppi di 5-20, sono inseriti direttamente sul fusto, ridotto ad un dischetto detto corno, e formano il bulbo. Il bulbo è avvolto da una serie di foglie metamorfosate, dette tuniche sterili, con funzione protettiva; il peso medio di un bulbo può variare da un minimo di 20 g fino ad un massimo di 150 g. Una volta raccolti, i bulbi, non germogliano subito, ma hanno bisogno di un periodo di dormienza; per prolungare tale periodo di dormienza è necessario conservare i bulbi ad una temperatura di 0°C oppure a valori superiori a 18°C, mentre per abbreviarlo occorre conservarli a temperature comprese tra 5°C e 10°C.

L'aglio è famoso anche a causa del suo odore forte e pungente, talvolta sgradevole. Tuttavia l'American Chemical Society ha scoperto che i componenti responsabili del suo odore non sono presenti nell'aglio finché questo non viene tagliato o schiacciato. In particolare quando l'aglio viene tagliato il composto organico detto allina si trasforma in allina, che a sua volta si scompone nei suoi numerosi componenti, tutti a base di zolfo, e

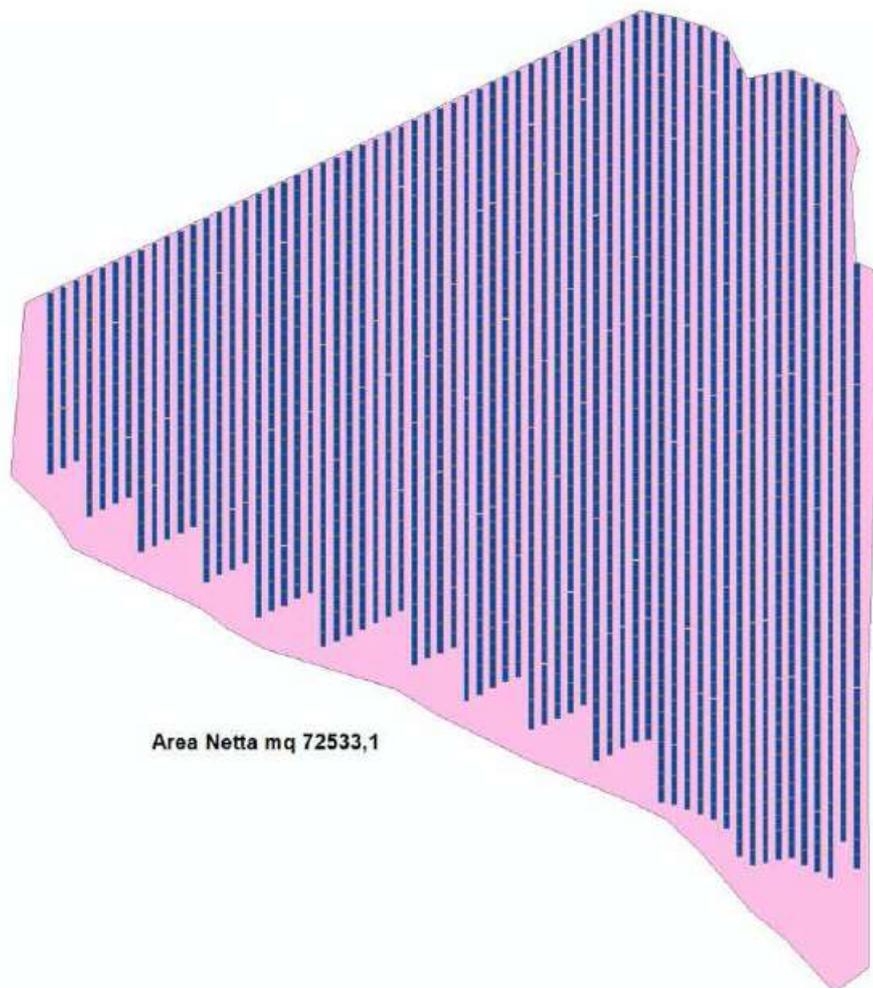
quasi tutti responsabili del caratteristico odore dell'aglio. L'aglio predilige terreni misti o sciolti, dotati di buona fertilità, tessitura e struttura, in grado di garantire un rapido drenaggio delle acque piovane, anche in considerazione del periodo di coltivazione (autunno-inizio estate). I terreni più idonei sono quelli ad impasto medio-argilloso con un pH minore di 7. La pianta è in grado di resistere alle basse temperature, anche se può soffrire di periodi di gelo prolungati. Per quanto riguarda il materiale coltivato, più che di varietà, si parla di ecotipi, più o meno omogenei, ad esclusione del Rosso di Sulmona, l'unica varietà italiana in grado di produrre, ogni anno, gli scapi fiorali che, però, vanno eliminati in tempo al fine di permettere la formazione dei bulbilli. Il varietà coltivate vengono normalmente distinte in "agli rossi" (Rosso di Sulmona, Rosso Francese, Rosso di Nubia), caratterizzati da un ciclo più breve di circa tre settimane e da bulbi più grandi, e "agli bianchi" (Polesano, Vessalico, Piacentino il più diffuso in Italia).



Sesto d'impianto: lo spazio di piantumazione per un corretto sviluppo della coltura è 10 cm sulla fila (tra uno spicchio e l'altro) e di 25 cm tra le file. Considerando una distanza minima disponibile (aperta) tra i moduli dell'impianto fotovoltaico di 3,115 metri si avrà la possibilità di inserire 12 file di aglio ogni fila di moduli fotovoltaici. Essendo prudenziali, sia in termini di luce utile che di fattibilità della lavorazione del terreno, con l'ausilio di una fresatrice con spostamento idraulico da 60 cm, si possono validamente utilizzare altri 0,50 cm, da ambo i lati del modulo fotovoltaico, consentendo così la piantumazione di 16 file per ogni fila di moduli fotovoltaici.

13.11.2. ALLEVAMENTO PROPOSTO

Si propone l'allevamento avicolo nel secondo impianto per una superficie totale netta (a cielo aperto, pannelli in posizione di riposo) pari a 7,253ha, in particolare



Nel settore zootecnico, incluso quello avicolo, si sta registrando una perdita di biodiversità dovuta principalmente all'utilizzo di genotipi selezionati altamente produttivi. Guardando nello specifico all'allevamento avicolo, la maggiore perdita di biodiversità delle razze avicole italiane si è avuta nel periodo seguente alla Seconda Guerra Mondiale (intorno agli anni '60), in cui le regole economiche politiche del mercato hanno portato alla realizzazione di grandi allevamenti avicoli intensivi, introducendo sul territorio nuove razze ad accrescimento veloce e a maggior deposizione che hanno in poco tempo messo da parte le razze autoctone più antiche, non ritenute idonee ai ritmi produttivi richiesti dalla grande distribuzione. Nel giro di pochi decenni è così andata perduta molta di quella originaria rusticità delle galline presenti nell'aria di tutte le case contadine, e insieme a questa, la resistenza alle malattie tipica delle razze più ruspanti, oggi ne contiamo meno di una ventina.

Si consiglia quindi l'allevamento di un ibrido commerciale derivante appunto dalla razza Livornese Nera. Questo ibrido è snello e alto sui tarsi, con il collo portato eretto e leggermente arcuato che gli conferisce un'aria vivace e sempre all'erta. La coda è portata con un angolo 40/45. Le timoniere sono abbastanza aperte e regolarmente sovrapposte. Il tronco cilindrico, mediamente lungo e leggermente inclinato verso la groppa. Le ali sono portate alte, ben chiuse e ben aderenti al corpo. Le zampe sono evidenti, i tarsi di ossatura fine e di un bel giallo intenso; quattro dita. Pelle gialla. Il ventre è ben sviluppato specialmente nella gallina, caratteristica di buona ovaiole. Tutto il piumaggio è ben aderente al corpo, senza cuscinetti, con penne abbastanza larghe e morbide. La testa è bella e con tutte le parti ben proporzionate. Il becco è proporzionato alla testa, di colore giallo. Gli occhi sono grandi e vivaci, con iride rosso arancio. La cresta è semplice, di media lunghezza. Cinque denti con la base abbastanza larga disposti sulla lama regolarmente e radiali all'occhio. Devono essere rivolti verso l'alto e non verso l'indietro. Il lobo segue la linea della nuca senza appoggiarvisi. I bargigli ovali di lunghezza media e di tessitura fine. Peso medio ovaiole: 2,3 Kg. Il piumaggio nero è brillante e ricco di riflessi. **L'ibrido si adatta bene alle diverse condizioni ambientali e mantiene i comportamenti naturali che permettono loro di sfruttare, in maniera ottimale, lo spazio esterno ed il pascolo con conseguente miglioramento degli aspetti gestionali, dal benessere all'alimentazione, mantenimento dello stato di salute e riduzione dei comportamenti aggressivi tipici dell'allevamento intensivo.**

Il pascolamento delle ovaiole permette l'ingestione di vegetali freschi migliorandone l'attività intestinale e influisce positivamente sulla risposta immunitaria degli animali. Naturalmente la capacità del pascolo di sostenere i fabbisogni alimentari sarà determinata dalla quantità di fitomassa (produttività) e dalle caratteristiche qualitative delle erbe (valore nutritivo) che in ogni caso prevede un minimo di integrazione alimentare ad libitum per soddisfare, specialmente nei periodi critici, le esigenze proteiche richieste per l'ovodeposizione.

13.11.3. CONCLUSIONI PER IL SETTORE AGRICOLO

L'aglio è coltivato in Italia in diverse regioni, ma sono soprattutto la Campania, l'Emilia-Romagna, il Veneto e la Sicilia le regioni più vocate. Sono circa tremila gli ettari investiti sull'intero territorio nazionale, con una produzione di quasi 28mila tonnellate. Quasi la metà del raccolto nazionale, 14mila tonnellate, è venduto sui mercati internazionali, prevalentemente europei, con la Germania prima nella classifica dell'import dall'Italia (olt re 4mila tonnellate acquistate ogni anno), seguita da Austria, Polonia, Repubblica Ceca e Olanda. Altre importanti destinazioni oltre confine sono Svizzera, Grecia e, infine, Gran Bretagna. Allo stesso tempo il nostro Paese è un importatore netto di aglio, con un volume che supera le

30mila tonnellate all'anno, proveniente per il 50% dalla Spagna, per il 13% dall'Olanda e per l'11% dalla Cina. La Francia è un altro importante fornitore di aglio, con tremila tonnellate, e all'incirca la stessa quantità la acquistiamo dall'Argentina, Paese che per ragioni geografiche presenta un periodo di maturazione sfasato di circa un semestre rispetto al momento della raccolta in Europa. L'Italia esporta un prodotto di qualità, certificato e garantito, con prezzi che si aggirano intorno ai 3,5 euro al kg, importa invece un prodotto che costa molto meno, mediamente 2,3 euro al kg, destinato a soddisfare una domanda indifferenziata che si posiziona ad un livello qualitativo medio-basso del mercato. La breve analisi descritta evidenzia le grandi potenzialità del settore e nella proposta agronomica nonostante ci si è posizionati come prezzo di vendita di 2 euro/kg (sotto il prezzo medio-basso sia nazionale che internazionale) comunque si ottiene un utile produttivo. Per il settore produttivo sarebbe inoltre auspicabile effettuare un'attività di promozione sia locale che nazionale redigendo un disciplinare di produzione (eventuale richiesta di marchio De.Co - denominazione comunale) che permetterebbe una efficace valorizzazione del prodotto aumentando così l'utile agronomico.

13.11.4. CONCLUSIONI PER IL SETTORE ZOOTECNICO

Sul territorio dell'Unione Europea vengono allevate circa 400 milioni di galline ovaiole, il 68% delle quali sono rinchiusi nelle gabbie di batteria degli allevamenti intensivi. La natura sterile altamente ristretta di questi ambienti non consente alle galline di esprimere la maggior parte dei loro normali modelli comportamentali, quali ad esempio la ricerca del foraggio, la cova delle uova nei nidi, distendere le ali. La mancata soddisfazione di tali bisogni primari determina negli animali un alto grado di frustrazione e stress. La Direttiva Europea n. 74 del 1999 sulla protezione delle ovaiole negli allevamenti ha introdotto il bando delle batterie convenzionali a partire dal primo gennaio 2012. È stato inoltre scientificamente dimostrato come il sistema di allevamento influisca sulla qualità microbiologica e nutrizionale delle uova, in particolare è stato dimostrato che le uova prodotte in allevamenti "alternativi" siano qualitativamente migliori rispetto alle uova prodotte in batterie. Quanto riportato conferma che il sistema di allevamento proposto in progetto è sostenibile dal punto di vista agro-ambientale ed anche in relazione al benessere animale. Inoltre il sistema di allevamento proposto è perfettamente compatibile con le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico in quanto la gallina ovaiole è un animale di piccola taglia e di facile gestione e la sua attività di pascolamento consente di contenere la crescita del cotico erboso garantendo una più facile accessibilità all'impianto per le attività di manutenzione. La breve analisi evidenzia la possibilità di ottenere produzioni sostenibili e di qualità che si integrano perfettamente al sistema fotovoltaico proposto. Etologicamente le ovaiole traggono un

beneficio diretto in quanto la superficie del pannello permette ampie zone di riparo dall'irraggiamento solare diretto e consente un pascolamento con distanze superiori ai 300 metri dal pollaio (distanza massima di fuga). L'ovaiola interpreta infatti la copertura dei pannelli come possibile via di fuga dai predatori aerei potendo così sfruttare una più ampia superficie dal punto di ricovero. La breve analisi descritta evidenzia le grandi potenzialità del settore e nella proposta agronomica nonostante ci si è posizionati come prezzo di vendita di 20 CENT/UOVO (sotto il prezzo medio-basso nazionale) comunque si ottiene un utile produttivo. Per il settore produttivo "uovo" sarebbe auspicabile abbinare un'attività di promozione locale e nazionale identificandolo il prodotto con un semplice disciplinare di produzione per la richiesta di un marchio De.Co (denominazione comunale) questo potrebbe facilmente valorizzare la produzione aumentando nettamente l'utile.

Per ulteriori dettagli tecnico-economici si rimanda alla relazione di agronomica di mitigazione paesaggistico/ambientale allegata al progetto.

13.12. CONSIDERAZIONI FINALI

Gli interventi di valorizzazione agricola e forestale descritti nei capitoli precedenti sono da considerarsi a tutti gli effetti opere di mitigazione ambientale. Nello specifico si cerca di creare un vero e proprio ecotono e cioè un ambiente di transizione tra due ecosistemi differenti come quello agricolo e quello prettamente naturale. Così facendo si crea un sistema "naturalizzato" intermedio che rende l'impatto dell'opera compatibile con le caratteristiche agro-ambientali dell'area in cui si colloca, adeguandosi perfettamente a quelli che sono gli aspetti socioeconomici e culturali.

Con la presente opera di mitigazione ambientale si vuole dimostrare come sia possibile svolgere attività produttive diverse ed economicamente valide che per le proprie peculiarità svolgono una incisiva azione di tutela e miglioramento dell'ambiente e della biodiversità. L'idea di realizzare un impianto "AGRO-VOLTAICO" è senz'altro un'occasione di sviluppo e di recupero per quelle aree marginali che presentano criticità ambientali destinate ormai ad un oblio irreversibile.

Il progetto nel suo insieme (fotovoltaico-agricoltura-zootecnia e mantenimento della biodiversità) ha una sostenibilità ambientale ed economica in perfetta concordanza con le direttive programmatiche de "Il Green Deal europeo". Infatti, in linea con quanto disposto dalle attuali direttive europee, si può affermare che con lo sviluppo dell'idea progettuale di "fattoria solare" vengano perseguiti due elementi costruttivi del GREEN DEAL:

Costruire e ristrutturare in modo efficiente sotto il profilo energetico e delle risorse;

Preservare e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità.

È importante rimarcare l'importanza che le opere previste possono avere sul territorio attraverso l'implementazione di una rete territoriale di "prossimità" e cioè di collaborazione con altre realtà economiche prossime all'area di progetto del parco agro-fotovoltaico.

14. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nel presente capitolo si fa riferimento al documento denominato Piano di Monitoraggio Ambientale, di cui è una sintesi. Per tutte le informazioni di dettaglio nonché i parametri da monitorare, la tempistica e la frequenza, si rimanda al documento originale.

Il PMA è stato redatto allo scopo di fornire indicazioni relative ai criteri e alle modalità operative per la gestione del Monitoraggio Ambientale che verrà effettuato nell'ambito delle fasi di costruzione, esercizio e dismissione di un impianto Agrovoltaiico, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili, denominato Masseria Massari, da realizzarsi in agro del Comune di Guardia Perticara, di potenza pari a 14,21975MWp.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) ha l'obiettivo di programmare il monitoraggio delle componenti ambientali, relativamente allo scenario ante operam e alle previsioni di impatto ambientale in corso d'opera e post operam. Per ciascuna componente ambientale sono stati individuati, in coerenza con quanto documentato nello Studio di Impatto Ambientale (SIA), gli impatti ambientali significativi generati dalla realizzazione dell'opera.

Il PMA sarà adeguatamente programmato (per ciascuna componente) in termini di estensione delle aree di indagine, di numero dei punti di monitoraggio, di numero e tipologia dei parametri, della frequenza e durata dei campionamenti e così via.

Il monitoraggio, conformemente a quanto indicato nella parte seconda del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. art. 28, è uno strumento in grado di fornire una reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione del progetto; lo stesso fornisce, inoltre, i necessari segnali per intraprendere eventuali azioni correttive, laddove le risposte ambientali dovessero risultare diverse rispetto alle previsioni effettuate nel SIA.

Come definito da Linee Guida inerenti all'analisi dei suoli, i principali impatti legati alla degradazione del suolo e connessi alla realizzazione di un'Opera possono essere così sintetizzati:

- riduzione di fertilità dovuta alla rimozione degli strati organici superficiali per operazioni di scotico;

- riduzione della qualità produttiva del suolo, a causa di copertura temporanea della superficie, anche se successivamente bonificata;
- riduzione della qualità protettiva del suolo rispetto alle falde acquifere;
- deterioramento delle proprietà fisiche del terreno (aggregazione, permeabilità, porosità) a seguito di una non corretta realizzazione della fase di accantonamento e/o di ripristino;
- inquinamento chimico determinato da sversamenti di sostanze contaminanti durante l'esercizio dei cantieri;
- inquinamento chimico da parte dei diserbanti.

Nel corso d'opera, le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare, attraverso rilevamenti periodici, in funzione dell'andamento delle attività di costruzione:

- le condizioni dei suoli accantonati e le necessarie operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
- l'insorgere di situazioni critiche, quali eventuali accidentali inquinamenti di suoli limitrofi ai cantieri;
- la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino dei suoli previsto nel SIA nelle aree temporaneamente occupate in fase di costruzione e destinate al recupero agricolo e/o vegetazionale.

Considerando quanto appena riportato è stato predisposto un piano di campionamento ed analisi. I campionamenti saranno effettuati in 6 diversi punti dell'appezzamento agricolo disposti in modo da averne alcuni non influenzati dall'impianto fotovoltaico da utilizzare come testimone (n° 1, 2, 3, e 4), altri (n° 5, 6, 7, 8,9,10 e 11) in una zona aperta nelle vicinanze dei pannelli fotovoltaici, e gli altri (n° 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23) sotto un tracker, ovvero sotto i pannelli fotovoltaici.

Trattandosi di un progetto di produzione di energia da fonte rinnovabile, attraverso processi che non generano alcuna emissione di sostanze solide, liquide o aeriformi, le analisi chimico fisiche saranno improntate sulle caratteristiche agronomiche del suolo al fine di valutare se tale impianto, nel corso del tempo, possa o meno modificare la capacità produttiva dell'orizzonte agricolo del suolo.

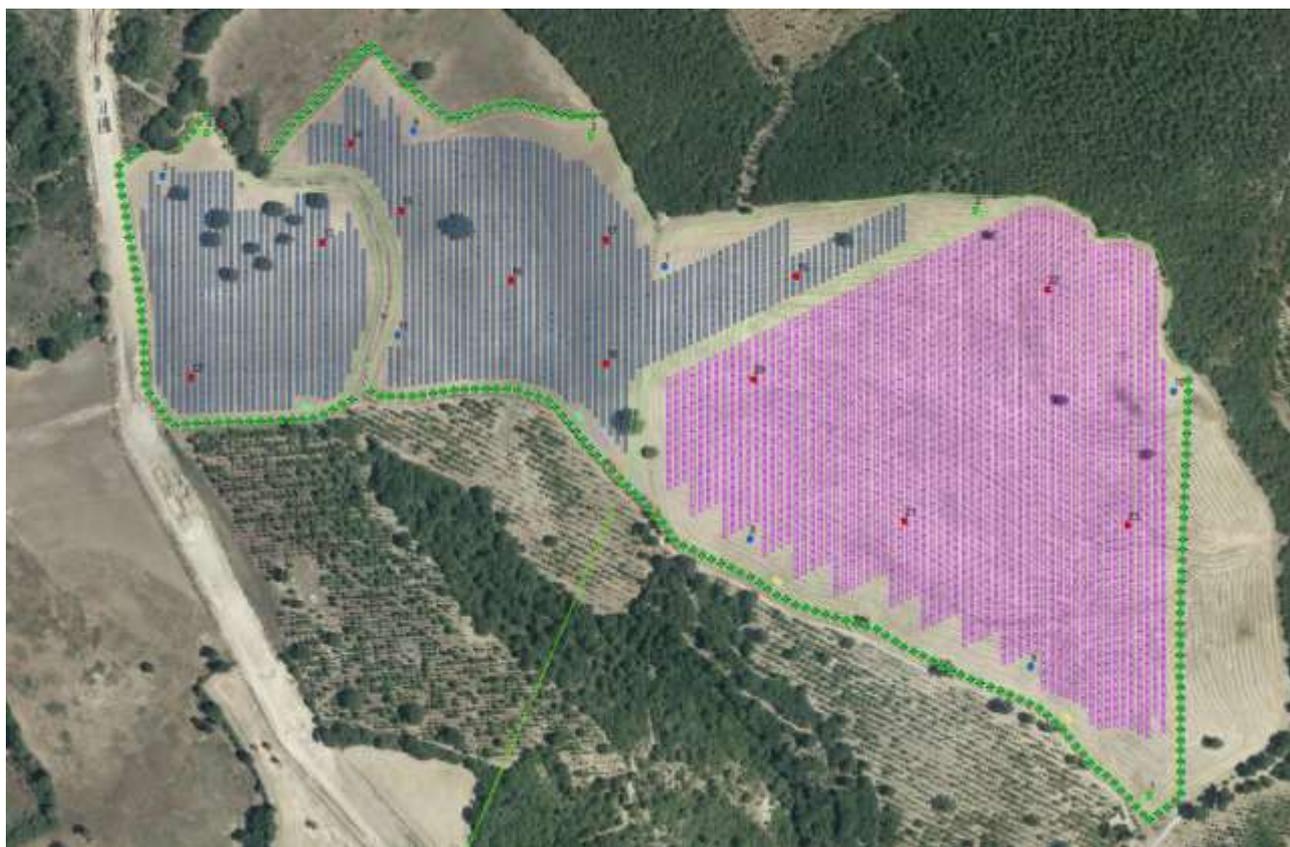


Figura 14.1–Localizzazione dei punti di campionamento area impianto

n_punto	Est	Nord
1	591904,91	4470124,98
2	591774,18	4470567,93
3	591485,24	4470624,05
4	591196,31	4470626,44
5	591162,88	4470593,60
6	591351,52	4470627,63
7	591540,76	4470524,95
8	591604,64	4470319,00
9	591815,97	4470222,29
10	591923,42	4470430,63
11	591340,18	4470472,87
12	591184,71	4470441,28
13	591283,56	4470543,52
14	591305,10	4470618,24
15	591342,93	4470567,44
16	591425,48	4470514,52
17	591496,92	4470544,95
18	591496,92	4470451,55
19	591640,06	4470517,43
20	591607,41	4470440,08
21	591720,86	4470332,56
22	591828,39	4470507,82
23	591888,50	4470329,17

Tab. 14.1. – Coordinate WGS_1984_UTM_Zone_33N - EPSG 32633 dei punti di campionamento.

Eventuali Fattori Correttivi

Nel caso i risultati delle analisi dei campioni di terreno dovessero mettere in evidenza un qualsiasi problema di carenza e/o alterazione di anche solo uno dei valori indagati, ipotesi alquanto remota, si provvederà ad effettuare idonei ed appositi interventi atti ad eliminare il problema evidenziato. Per le eventuali operazioni che dovranno essere effettuate, si darà sempre precedenza all'utilizzo di sostanze ecologicamente sostenibili e quando possibile di origine naturale, come ad esempio letame maturo, piuttosto che fertilizzanti inorganici.

15. ALTERNATIVE PROGETTUALI E ALTERNATIVA ZERO

15.1. IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU STRUTTURE FISSE

L'impianto fotovoltaico è la tecnologia che permette la conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica.

La prima ipotesi progettuale ipotizzata, ha riguardato un impianto formato da pannelli in silicio cristallino e da inverter (dispositivi in grado di convertire la corrente continua prodotta dai pannelli solari in corrente alternata) montati su strutture fisse.

I vantaggi di questa tipologia di impianto sono quelli di abbattere i costi di realizzazione e avere comunque vantaggi ambientali e tecnici – semplicità costruttiva (non inquinata, modularità in base al fabbisogno e ridotta manutenzione).

Questa soluzione ha però un intrinseco svantaggio, evidenziato nello studio delle alternative progettuali analizzate, ovvero che le strutture sostegno dei moduli fotovoltaici di tipo fisso, non consentono un orientamento in funzione della direzione del sole durante l'arco della giornata. Tale condizione induce una limitazione sull'efficienza energetica dell'impianto stesso nel lungo periodo. In funzione di quanto appena considerato si è analizzato l'utilizzo di strutture di sostegno di tipo mobile (tracker).

15.2. IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU TRACKER MOBILI.

Negli ultimi anni il mercato italiano del settore fotovoltaico ha avuto una forte spinta grazie agli incentivi promossi dai Decreti Ministeriali. Si comprende il perché gli stakeholder sono incentivati a richiedere sistemi fotovoltaici sempre più efficienti e che permettono di aumentare la produzione di energia elettrica per unità di superficie.

Una delle innovazioni che ha dato una forte spinta è stata la messa in commercio di strutture ad inseguimento, anche detti "Tracker".

Sul mercato si trova un'ampia gamma di sistemi ad inseguimento solare. Una prima distinzione può essere fatta in base al numero di assi di rotazione, quello maggiormente utilizzato è quello monoassiale che permette di far ruotare l'intera superficie captante seguendo esclusivamente il moto diurno del sole.

Una seconda classificazione viene effettuata in base alla tecnologia impiegata per il movimento. Si definiscono inseguitori attivi quelli dotati di appositi circuiti elettrici che modificano il posizionamento del pannello in base a delle coordinate preimpostate o mediante la presenza di sensori fotosensibili. I sistemi ad inseguimento passivo, invece, hanno al loro interno dei fluidi che, sottoposti alla radiazione solare, si surriscaldano e, generando pressioni differenziali, modificando l'orientamento della superficie captante.

Sulla base delle precedenti considerazioni il vantaggio ottenuto da tale soluzione progettuale è sicuramente preferibile alla precedente pur aumentando i costi di realizzazione. Nonostante i vantaggi sopra esposti anche questo tipo di soluzione induce degli impatti negativi, i più significativi dei quali sono senza dubbio la pressione sul contesto paesaggistico e la sottrazione di suolo.

La prima di queste alterazioni può in qualche modo essere efficientemente mitigata con una "barriera verde" che al contempo svolge anche funzioni frangivento, mentre nulla si può contro la sottrazione di suolo.

15.3. IMPIANTI AGRO-FOTOVOLTAICI SU TRACKER MOBILI

L'agrovoltaico è un settore ancora poco diffuso che ha una natura ibrida, ovvero la consociazione tra agricoltura e fonti rinnovabili. Concretamente si tratta di produrre energia rinnovabile con pannelli solari senza sottrazione di terreno agricolo o all'allevamento, ma bensì integrando le due attività. Questo sistema rappresenta una soluzione per limitare i conflitti tra la produzione agricola e quella di energia elettrica, quindi può garantire il connubio Cibo-Energia-Acqua incrementando l'efficienza d'uso del suolo.

Agrovoltaico o agro-fotovoltaico prevede l'installazione dei pannelli su pali d'acciaio alti diversi metri permettendo di intercettare la luce del sole e al contempo di coltivare il suolo sottostante.

I vantaggi dell'agrovoltaico.

L'agrovoltaico produce dei vantaggi sia per i campi agricoli che per il clima.

Gli investitori energetici possono usufruire di terreni coltivabili senza che questi ultimi siano sottratti alle normali pratiche agricole, risparmiando sui costi grazie alla manutenzione condivisa degli impianti, riducendo l'impatto ambientale.

D'altro canto gli agricoltori possono rifinanziare le proprie attività rilanciandole economicamente e progettuamente, aumentandone la produttività. Hanno, inoltre, la possibilità di sviluppare nuove competenze professionali e nuovi servizi al partner energetico (ad esempio lavaggio moduli, taglio erba, guardiania, ecc.).

Al pari della precedente soluzione l'impatto sul paesaggio può essere mitigato con barriere verdi che al contempo svolgono anche funzioni frangivento mentre con la soluzione agrovoltaico con tracker si annulla la problematica legata alla sottrazione di suolo.

Il sistema agrovoltaico influenza anche la distribuzione dell'acqua durante le precipitazioni e la temperatura del suolo. In primavera e in estate, la temperatura del suolo risulta inferiore rispetto a un campo che non utilizza tale tecnica, a parità di temperatura dell'aria. Quindi le colture sotto i pannelli affrontano meglio le condizioni calde e secche.

Sicuramente l'agrovoltaico sta attirando l'interesse di molti studiosi in tutto il mondo, dato che questa soluzione sembra la più idonea per gli agricoltori e/o produttori che vogliono produrre energia e continuare a coltivare i campi.

15.4. ALTERNATIVA 0

L'analisi ambientale dell'alternativa 0 (nessuna opera realizzata) porta a concludere che, ove venisse perseguita, non si genererebbero gli impatti ambientali stimati nel presente documento.

Questi ultimi, come è emerso nel corso della presente trattazione, sono per la maggior parte di magnitudo "bassa" ad esclusione dell'impatto sulla componente visiva che, inevitabilmente, sarà per-turbata dalla presenza del l'impianto agro-fotovoltaico in esame.

Di contro però, in caso di non realizzazione delle opere, non verrebbe ad innescarsi quel pro-cesso virtuoso, cui tutti gli strumenti programmatori europei, nazionali e regionali tendono (ndr. la Giunta della Basilicata ha approvato il nuovo Piano di indirizzo energetico ambientale regionale (PIEAR), che contiene la strategia energetica della Regione Basilicata fino al 2020. L'intera programmazione ruota intorno a quattro macro-obiettivi, tra cui l'incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Considerando le necessità di sviluppo sostenibile, salvaguardia ambientale, di un ricorso sempre maggiore alle fonti rinnovabili e in relazione alle potenzialità offerte dal proprio territorio, la Regione Basilicata intende puntare al soddisfacimento dei fabbisogni interni di energia elettrica esclusivamente attraverso il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili), ovvero all'aumento della produzione energetica da fonti rinnovabili: inoltre, l'area in esame è estremamente vocata allo sfruttamento dell'energia solare.

Come ampiamente dibattuto, l'area di progetto è priva di vincoli ambientali di rilievo quali SIC, ZPS, zone naturali, parchi regionali e nazionali.

In sostanza sarà possibile sfruttare correttamente le risorse del territorio e apportare contemporaneamente sia un beneficio ambientale (in misura delle minori emissioni di CO₂) sia un beneficio al fabbisogno elettrico della Regione Basilicata. La mancata realizzazione dell'opera in esame inficerebbe in maniera significativa la programmazione energetica regionale tesa ad un ricorso sempre maggiore alle fonti energetiche rinnovabili disponibili a livello locale e, data la "Bassa" magnitudo degli impatti stimati, non sarebbe configurabile come una situazione di significativo miglioramento ambientale.

15.5. CONCLUSIONI

Le caratteristiche, precedentemente esplicitate, delle diverse alternative progettuali analizzate, attestano che gli impianti fotovoltaici mobili sono i migliori sia in termini di efficienza che di minimizzazione degli impatti, in quanto consentono di avere una maggiore efficienza in termini di produzione di energia elettrica, grazie alla presenza di un tracker che consente una captazione continua del sole durante il suo moto giornaliero, sia di avere minori impatti da un punto di vista ambientale e paesaggistico. Proprio sulla base di ciò, è stata scelta questa tipologia di soluzione impiantistica, tra le diverse alternative progettuali analizzate.

16. QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI INDIVIDUATI

La sovrapposizione tra gli elementi che caratterizzano il progetto e la caratterizzazione delle criticità emerse nella fase di costruzione ed esercizio delle opere connesse funzionali all'Impianto Agro-Fotovoltaico consente di affermare che il progetto è compatibile con l'attuale scenario ambientale. Nelle matrici di sintesi riportate di seguito sono indicati, per ciascuna componente analizzata, le azioni che interferiscono con essa e la stima qualitativa degli impatti a valle delle misure di mitigazione proposte.

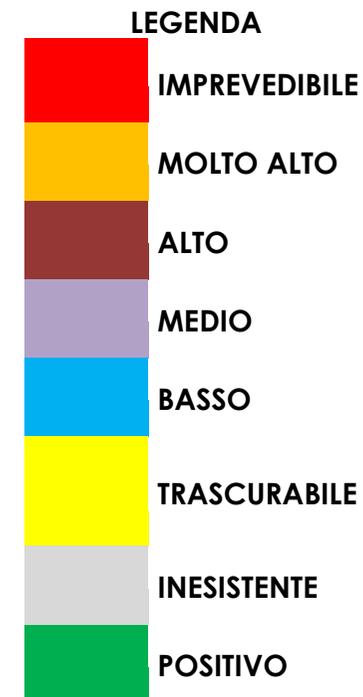
Impatto	Stima	Misura di mitigazione / Entità
Ambiente idrico		
Alterazione delle acque superficiali	Molto Basso	Ridottissimo e solo in fase di cantiere
Alterazione delle acque sotterranee	Molto Basso	Ridottissimo e solo in fase di cantiere
Suolo e sotto-suolo		
Alterazione dei processi geodinamici	Molto Basso	Analisi del Suolo
Trasformazione ed occupazione di suolo	Medio	Analisi del Suolo Attività agricola e zootecnica
Atmosfera		
Emissioni di inquinanti in atmosfera (fase di costruzione)	Basso	Umidificazione delle aree di cantiere e delle piste utilizzate dai mezzi operatori. Utilizzo di macchinari conformi alle nuove normative europee in termini di emissioni. Ottimizzazione dei trasporti.
Paesaggio		
Modifiche negli elementi costitutivi del paesaggio	Basso	Realizzazione di filari verdi di mascheramento
Modifiche della percezione visiva	Medio	Occultamento con vegetazione
Flora, fauna ed ecosistemi		
Flora ed ecosistemi	Molto Basso	Attività di naturale ricolonizzazione al termine dei lavori. Continuità agricolo-zootecnica assicurata anche dopo la dismissione dell'impianto.
Fauna	Basso	Le opere non sono ubicate in prossimità di emergenze ecologiche/naturali e non generano effetto barriera. Tutte le linee elettriche saranno interrato. Le attività di manutenzione non interferiranno con questa componente.

Impatto	Stima	Misura di mitigazione / Entità
Rumore		
Apparecchiature	Molto Basso	Ridottissimo e solo in fase di cantiere
Salute pubblica		
Campi E.M.	Basso	Non è previsto il superamento dei limiti di legge e comunque sarà interdetto l'accesso all'impianto. In ogni caso la zona è scarsamente antropizzata e tutte le opere rispettano i limiti di legge.

17. MATRICI SINOTTICHE DEGLI IMPATTI

Di seguito si riportano le matrici sinottiche con la valutazione della magnitudo degli impatti. Come è possibile notare dalla legenda a colori, il livello dell'impatto residuo non supera mai il grado medio: gli effetti perturbatori, in considerazione del livello di sensibilità ambientale rilevato, determinano impatti comunemente ravvisabili in situazioni ambientali e/o progettuali analoghe.

FASE DI COSTRUZIONE	RICETTORI							
	Azioni	Am- biente Idrico	Suolo e Sotto- suolo	Atmo- sfera	Paesag- gio	Flora, Fauna ed Ecosi- stemi	Salute Pubblica	Cond. Socio Economi- che
Movimento Terre								
Sversamenti acci- dentali mezzi d'opera								
Perturbazioni drenag- gio del terreno								
Terreno da conferire in discarica								
Diffusione di polveri per movimento terra								
Diffusione di polveri per mezzi trasporto materiale								
Emissione in atmo- sfera di gas serra								
Perturbazione habi- tat								
Perdita aree naturali								
Aumento traffico vei- colare								
Aumento posti di la- voro								



FASE DI ESERCIZIO	RICETTORI						
Azioni	Am- biente Idrico	Suolo e Sottosuolo	Atmo- sfera	Paesag- gio	Flora, Fauna ed Ecosi- stemi	Salute Pub- blica	Cond. So- cio Econo- miche
Campi Elettromagne- fici							
Sversamenti acciden- tali mezzi d'opera							
Perturbazioni drenag- gio del terreno							
Diffusione di polveri di mezzi per manuten- zione							
Emissione in atmo- sfera di gas serra							
Perturbazione flora, fauna e habitat							
Aumento traffico vei- colare							
Aumento risorse eco- nomiche							

LEGENDA

	IMPREVEDI- BILE
	MOLTO ALTO
	ALTO
	MEDIO
	BASSO
	TRASCURA- BILE
	INESISTENTE
	POSITIVO

18. COMPATIBILITA' AMBIENTALE COMPLESSIVA

L'intervento proposto per il territorio interessato, in relazione agli elementi e alle considerazioni riportate nel presente Q.R.A., presenterà un impatto sull'ambiente compatibile, e nello stesso tempo, non si configurerà come elemento detrattore degli attuali redditi economici, ma come elemento portatore di positive integrazioni degli stessi. Inoltre, grazie alla tecnica di generazione dell'energia che caratterizza gli impianti agrovoltaiocotai, l'ambiente non subirà alcuna immissione di carichi inquinanti di tipo chimico o fisico e sarà trascurabile anche l'impatto relativo ai campi elettromagnetici.

L'impiego di colture agricolo-zootecniche presenti sulla stessa area di insidenza dei moduli fotovoltaici e dei vari componenti di impianto conferisce al presente progetto piena compatibilità ambientale, tutelando e innalzando il livello di biodiversità locale.

Nell'analisi di dettaglio delle varie componenti risulta che:

Effetti sulla salute pubblica: In base alle considerazioni effettuate nei precedenti paragrafi è possibile ritenere che **l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di realizzazione dell'opera sia sostanzialmente trascurabile**. Infatti, relativamente all'intervento in oggetto è possibile affermare che le emissioni di sostanze inquinanti riconducibili ai mezzi di cantiere sono da ritenersi trascurabili, mentre le emissioni di sostanze polverose correlate saranno ridotte al minimo, attraverso l'impiego di opportune misure di mitigazione ove fossero necessarie. Il traffico stradale indotto dalle attività di cantiere sarà limitato al periodo diurno al fine di minimizzare i disturbi alla popolazione.

Effetti sull'atmosfera: I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "atmosfera e clima" riguardano la sola fase di esercizio in merito ad eventuali modifiche indesiderate al microclima locale. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in interventi in grado di modificare significativamente il bilancio idrico o la distribuzione dei venti in determinate zone e/o apportare un notevole contributo all'emissione di gas-serra (centrali termoelettriche o impianti industriali energivori). Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico, pertanto non ricade all'interno delle tipologie di interventi per i quali si impone un approfondimento in termini analitici e previsionali della componente clima.

In fase di esercizio gli effetti sono sostanzialmente positivi per tutta la durata di vita dell'impianto.

Impatto sull'ambiente fisico: Non vi sono potenziali linee di impatto sulla componente ambientale: infatti, in relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica del territorio di progetto, e di quello immediatamente circostante, si evidenzia che in fase di costruzione e dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità e durata temporanea dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale.

Effetti su flora e fauna: L'area di intervento è caratterizzata da suoli agricoli normalmente utilizzati, non ricadente all'interno di ambiti o zone particolarmente vulnerabili e il progetto prevede l'utilizzo combinato del suolo per le attività di produzione agricolo-zootecnico ed elettrica, pertanto non interferirà, modificherà o eliminerà, in maniera diretta o indiretta, habitat o ecosistemi necessari a specie potenzialmente presenti nelle immediate vicinanze del sito. Per quanto concerne gli impatti indiretti in queste fasi, vanno considerati l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente disturbo alle specie faunistiche e vegetazionali. Data la natura agricola del terreno e la temporaneità delle attività, questi impatti, sebbene non possano essere considerati nulli, possono ritenersi trascurabili.

Impatto sul paesaggio: La realizzazione e messa in esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico e relative opere accessorie, risulta non in contrasto con gli obiettivi degli strumenti della pianificazione paesaggistica a scala regionale, nonché con la normativa di riferimento vigente grazie a scelte progettuali condotte con attenzione e massimo rispetto dell'ambiente. Dalle valutazioni e analisi effettuate si può concludere fondatamente che l'impatto visivo sia fortemente contenuto dalle caratteristiche morfologiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

Impatto su beni culturali e archeologici: Dallo studio del territorio e dall'analisi dei vincoli presenti nell'area in cui sorgerà l'impianto si evince che non vi sono elementi archeologici interessati dalle strutture del progetto e che l'impatto che la realizzazione dell'opera dovesse generare risulta in ogni caso trascurabile, dato che non interessa nessuno dei beni vincolati. Qualora, durante l'esecuzione dei lavori di costruzione, si dovessero rinvenire resti archeologici, sarà tempestivamente informato l'Ufficio della Soprintendenza della Basilicata per l'analisi archeologica.

Effetti acustici: L'impatto acustico, legato alla fase di esercizio, è limitato al funzionamento dei componenti elettrici alloggiati nelle apposite cabine ed ai motori dei tracker e sarà di entità trascurabile.

Effetti elettromagnetici: Per le centrali fotovoltaiche, l'impatto elettromagnetico è legato alla presenza di cabine di trasformazione, cavi elettrici, dispositivi elettronici ed elettromeccanici installati nell'area d'impianto e soprattutto alle linee elettriche in media tensione di interconnessione con la cabina primaria e/o con la rete di trasmissione nazionale. Dalle analisi effettuate si può affermare che si può escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo elettromagnetico sia per l'impianto di produzione e sia per le opere connesse: i risultati ottenuti sono al di sotto dei valori soglia della normativa vigente e quindi con impatto trascurabile per il contesto territoriale di riferimento.

Interferenze sulle telecomunicazioni: gli impianti fotovoltaici possono influenzare la propagazione delle onde elettromagnetiche, la qualità del collegamento in termini di segnale-disturbo e la forma del segnale ricevuto con eventuale alterazione dell'informazione. Per gli apparecchi più importanti (trasmettitori/ripetitori), una distanza di qualche chilometro rende trascurabili gli effetti indesiderati.

Rischio di incidenti: Nell'impianto FV, il componente predominante del generatore è il singolo modulo pertanto è l'elemento fondamentale da esaminare nel rischio elettrico prodotto. Grazie all'osservazione dei fenomeni e del ciclo di vita dei materiali dei vari componenti attualmente presenti negli impianti FV, e previa analisi delle misurazioni dei parametri caratteristici, si potranno individuare ed indicare possibili anomalie ed attivare i sistemi di protezione riducendo a 0 il rischio di incidenti.

19. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Alla luce delle normative europee, italiane e regionali in materia di energia ed ambiente (cfr. Quadro di Riferimento Programmatico) appare evidente come sia necessario investire risorse sullo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

L'Italia si sta orientando sempre più verso l'utilizzo di forme di energia "sostenibile" in particolare energia solare ed eolica.

Sulla base delle valutazioni, delle analisi e degli approfondimenti effettuati, risulta che la compatibilità territoriale del progetto agro-voltaico denominato "MASSERIA MASSARI" può essere assicurata grazie alla bassa invasività dell'intervento.

Da quanto sopra relazionato, appare chiaro come, pur dovendosi mutare il territorio, il paesaggio e l'ambiente su scala locale, le scelte progettuali sono state condotte con attenzione e massimo rispetto dell'ambiente nella sua globalità.

In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali effetti indotti dall'opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, anche alla luce degli interventi di minimizzazione proposti, permettono di concludere che l'opera in progetto risulta compatibile con il sistema paesistico – ambientale analizzato.