



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO
SU PENSILINE AD ORIENTAMENTO MONOASSIALE**

COMUNE DI GIAVE (SS) POTENZA 17,5 MWe

**IMPIANTO NON A TERRA IN BASE AL DM 4
LUGLIO 2019 ART.2 LETTERA C**

ELABORATO: RELAZIONE PAESAGGISTICA

G

IDENTIFICAZIONE ELABORATO:	Livello progettazione	Identificativo file	Codice elaborato	Data	Scala	REV.
	Definitivo		GIAV-PR-RT.G	MAR 2022		00



Società proponente:

PALAZZO SAN GERVASIO 3 SPV S.R.L.
VIA DEL GALLITELLO 125 POTENZA (PZ) CAP 85100
C.F E P.IVA: 02083850764

Progettazione:

ING. GIULIANO GIUSEPPE MEDICI.
VIA PASTEUR 7 09126 CAGLIARI (CA)
C.F MDCGNG47C20L122W

Il Progettista:

Dott. Ing. Giuliano Giuseppe Medici



CRIANSA ENGINEERING S.R.L.
VIA AURELIA 1100 - 00166 ROMA (RM)
C.F E P.IVA:13639671000

COMUNI DI GIAVE (SS)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU PENSILINE

AD ORIENTAMENTO MONOASSIALE

POTENZA 17,5,0 MWe

IMPIANTO NON A TERRA IN BASE AL DM 4 LUGLIO 2019

ART.2 LETTERA C)

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Dott. Ing. Giuliano G. Medici

Marzo 2022

INDICE

1. PREMESSA	4
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
2.1 DECRETO LEGISLATIVO N. 42 DEL 2004	5
2.2 DECRETO DELLA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL 12/12/05	6
2.3 SITI NATURA 2000	6
2.4 DECRETO 10 SETTEMBRE 2010	8
2.5 IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE - PEAR	8
2.6 PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA 2020	8
3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	10
3.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE - PPR	10
3.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PAI	17
3.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	23
3.4 PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE (PFAR)	25
3.5 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO - ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE	30
3.6 D.G.R. 36/46 DEL 23 OTTOBRE 2001	33
3.7 PIANO URBANISTICO PROVINCIALE	34
3.8 PIANO DI FABBRICAZIONE DEL COMUNE DI GIAVE	34
3.9 PUC	34
3.10 CONSORZIO DI BONIFICA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE	35
3.11 VALUTAZIONE COERENZA CON PIANI E PROGRAMMI: CONCLUSIONI	37
4. INQUADRAMENTO URBANISTICO-CATASTALE	38
5. DIMENSIONI DEL PROGETTO	40
5.1 OPERE CIVILI	41
5.2 OPERE ELETTRICHE	41
5.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'OPERA	42
6. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA AMBIENTALE, STORICO CULTURALE E INSEDIATIVO	43
6.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	43
6.2 ASSETTO AMBIENTALE	43
6.3 ASSETTO STORICO-CULTURALE	43
6.4 ASSETTO INSEDIATIVO	43
6.4.1 IL COMUNE DI GIAVE	44
6.4.2 IL COMUNE DI	45
6.5 PAESAGGIO	45
6.5.1 BENI PAESAGGISTICI	45
6.5.2 AREE ARCHEOLOGICHE ED ELEMENTI STORICO-CULTURALI	46
6.6 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA GEOLOGICO	48
6.7 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO	52
6.7.1 IL CLIMA	52
6.7.1.1 Temperature e precipitazioni	52
6.7.1.2 Venti al suolo	55
6.7.1.3 Gelo e precipitazioni nevose	56
6.7.1.4 Radiazione e ipotesi di soleggiamento	56
7. CARATTERI STRUTTURALI DEL PAESAGGIO	58
7.1 I CARATTERI DEL PAESAGGIO AGRICOLO	58
7.1.1 Uso dei suoli	61

8. CHIAVI LETTURA DEL PAESAGGIO IN ESAME	63
9. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA	66
9.1 MODIFICAZIONI DELLA MORFOLOGIA	66
9.2 MODIFICAZIONI DELLA COMPAGINE VEGETALE, DELLA FUNZIONALITA' ECOLOGICA, IDRAULICA E DELL'EQUILIBRIO IDROGEOLOGICO	66
9.3 ANALISI DEI POTENZIALI EFFETTI DELL'OPERA SUL PAESAGGIO E POSSIBILI MISURE DI MITIGAZIONE	68
9.4 DURATA E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO	79
9.4.1 Fase di cantiere	79
9.4.2 Fase di esercizio	79
9.5 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	79
9.5.1 Mitigazione fase di cantiere	79
9.5.2 Mitigazione in fase di esercizio	80
9.5.2.1 Tipologia piante per mitigazione	81
10. ATTIVITÀ DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEL SITO	91
10.1 PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	91
10.1.1 SMALTIMENTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	91
10.1.1.1 Pannelli fv (c.e.r. 16.02.14- apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi)	91
10.1.1.2 Strutture di sostegno (c.e.r. 17.04.02 alluminio– c.e.r. 17.04.04 ferro e acciaio)	92
10.1.1.3 Impianto elettrico (c.e.r 17.04.01) rame – 17.00.00 operazioni di demolizione)	92
10.1.1.4 Manufatti prefabbricati e cabina di consegna	92
10.2 PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE	93
11. COMPATIBILITÀ RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI DELLA ZONA	95
11.1 COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA	95

1. PREMESSA

La presente Relazione paesaggistica ha lo scopo di analizzare l'inserimento nel territorio dell'impianto fotovoltaico di potenza pari a 17,5 MW che la società PALAZZO SAN GERVASIO 3 SPG SRL srl intende realizzare.

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto oggetto di studio in un terreno sito ad una Latitudine di 40.475328° N e Longitudine di 8.698922° E ad una altitudine di circa 416 metri s.l.m. Il Terreno individuato si trova nel territorio comunali di Giave, in provincia di Sassari, in un appezzamento di terreno a destinazione agricola.

La presente Relazione Paesaggistica si propone di verificare, per quanto riguarda il progetto proposto, la piena soddisfazione dei requisiti dell'art. 146 comma 5 del Decreto Legislativo n.42/04, del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

A tal fine la presente relazione tiene conto:

- dello stato attuale dei luoghi;
- degli elementi di valore paesaggistico presenti;
- dei possibili impatti sul paesaggio determinati dalle trasformazioni proposte;
- degli elementi di mitigazione e compensazione necessari durante le fasi di gestione e post-gestione.

Questi contenuti costituiscono la base di riferimento per la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici vigenti, da parte dell'amministrazione competente.

Inoltre, mediante la redazione del presente documento, si è prestata particolare attenzione alla conformità del progetto con i contenuti e le prescrizioni del vigente Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento di settore e per lo studio dell'inserimento paesaggistico del progetto in esame è la seguente:

- D. Lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio";
- DPCM 12/12/05 e relativo Allegato Tecnico "Relazione paesaggistica";
- D.P.R. 120 del 12 marzo 2003 concernente il recepimento della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- DECRETO 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- PEAR "Piano Energetico Ambientale Regionale" adottato dalla Giunta regionale con Deliberazione n. 34/13 del 02/08/06;
- PNIEC 2020 "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2020";
- DRG 59/90 27 novembre 2020 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili".
- DRG 11/75 24 marzo 2021 "Direttive regionali in materia di VIA e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)".

Per quanto concerne la normativa territoriale e urbanistica si è fatto riferimento alle seguenti norme:

- D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006 Adozione del Piano Paesaggistico Regionale;
- Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10 luglio 2006, "Piano di Assetto Idrogeologico" (PAI), e Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 35 del 21 marzo 2008, "Norme di attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico";
- D.G.R. n. 14/16 del 4 aprile del 2006, "Il Piano di Tutela delle Acque" (PTA);
- PFAR approvato con Delibera 53/9 del 27.12.2007;
- PUP approvato con Delibera C.P. n. 133 del 19.12.2002;
- Piano di Fabbricazione del Comune di Giave;
- PUC Comune di Giave

2.1 DECRETO LEGISLATIVO N. 42 DEL 2004

Il Decreto Legislativo n. 42 del 2004, come modificato dal Decreto Legislativo n. 63 del 2008, prevede all'art. 146, comma 1, che:

"i proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142, o in base alla legge, a termini degli articoli 136, 143, comma 1, lettera d), e 157, non possono distruggerli, né introdurvi modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione".

Inoltre al comma 3 del suddetto articolo si stabilisce che: *“La documentazione a corredo del progetto è preordinata alla verifica della compatibilità fra interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato. Essa è individuata, su proposta del Ministro, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, d'intesa con la Conferenza Stato-regioni, e può essere aggiornata o integrata con il medesimo procedimento.”*

2.2 DECRETO DELLA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL 12/12/05

Per quanto concerne la documentazione da presentare a corredo del progetto si fa riferimento al Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri 12/12/05 nel quale “sono definiti le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica che corredda, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica.”

Nell'allegato al decreto si stabilisce che la relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico¹ e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice dei beni culturali e del paesaggio la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

2.3 SITI NATURA 2000

La direttiva n. 92/43/CEE del 21/5./1992 (Direttiva “Habitat”) è relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche. La direttiva fornisce le definizioni:

- habitat naturali: zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali;
- sito di importanza comunitaria: un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat

naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente, e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza della rete Natura 2000, e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica;

- zona speciale di conservazione: un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato;
- rete Natura 2000: una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, formata dai siti in cui si trovano particolari tipi di habitat naturali e habitat di specie, che deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale. La rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE.

La direttiva, inoltre, prevede che qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su esso, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Con decreto 17 Ottobre 2007, recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)", il Ministero dell'ambiente ha integrato la disciplina afferente la gestione dei siti che formano la rete Natura 2000 in attuazione delle direttive n. 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e n. 92/43/CEE del 21 maggio 1992, dettando i criteri minimi uniformi sulla cui base le Regioni e le Province autonome adottano le misure di conservazione o all'occorrenza i piani di gestione per tali aree, garantendo la coerenza ecologica della rete Natura 2000 e l'adeguatezza della sua gestione sul territorio nazionale.

L'individuazione dei criteri minimi uniformi è altresì tesa ad assicurare il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat di interesse comunitario, nonché a stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati, tenuto conto degli obiettivi delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE. Il decreto precisa che, per ragioni connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente, si può provvedere all'autorizzazione di interventi o progetti eventualmente in contrasto con i criteri indicati nel medesimo, previa valutazione di incidenza, adottando ogni misura compensativa atta a garantire la coerenza globale della rete Natura 2000.

In particolare l'art. 2 del decreto definisce le misure di conservazione per le Zone speciali di conservazione (ZSC), da implementarsi da parte delle Regioni e delle Province autonome, e necessarie a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie per i quali il sito è stato individuato.

2.4 DECRETO 10 SETTEMBRE 2010

Il Decreto del 10 settembre del 2010 stabilisce le linee guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ed in particolare per assicurare un corretto inserimento degli impianti nel paesaggio, con specifico riguardo agli impianti eolici; in particolare prevede:

- per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili il rilascio, da parte della regione o della provincia delegata, di un'autorizzazione unica conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico;
- che gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici nel rispetto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, della valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità e del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

Sono altresì indicati agli Allegati 1 e 2 rispettivamente l'elenco degli atti di assenso che confluiscono nell'Iter di Autorizzazione Unica e i criteri per la fissazione di eventuali misure compensative.

2.5 IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE - PEAR

Uno degli obiettivi del PEAR è quello di garantire un rafforzamento delle infrastrutture energetiche regionali attraverso la realizzazione di importanti progetti che saranno fondamentali per fornire energia alle attività produttive regionali in un'ottica di contenimento dei costi e di una conseguente maggiore competitività sui mercati internazionali.

Alla base della pianificazione energetica regionale, in linea con il contesto europeo e nazionale, si pone la tutela ambientale, territoriale e paesaggistica; a tal fine interventi e azioni del Piano dovranno essere guidate dal principio di sostenibilità in maniera tale da ridurre al minimo gli impatti sull'ambiente. In base a questa direttrice e in accordo con quanto espresso dal PPR, gli impianti di produzione di energia rinnovabile dovranno essere preferibilmente localizzati in aree compromesse da punto di vista ambientale quali cave dismesse, discariche o aree industriali.

In definitiva si può affermare che il progetto è coerente con gli indirizzi del Piano Energetico Ambientale Regionale per quanto riguarda la diffusione e lo sviluppo delle rinnovabili, in particolare del solare fotovoltaico, mentre non lo è per gli aspetti relativi alla localizzazione ed al suo inserimento paesaggistico, nella parte del PEAR che prevede la compenetrazione col PPR.

2.6 PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA 2020

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e

competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas, che saranno emanati nel corso del 2020.

Uno dei traguardi principali è rappresentato dalla decarbonizzazione.

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 di almeno il 40% a livello europeo rispetto al 1990 è ripartito tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005.

Per quanto riguarda l'energia rinnovabile:

Al fine di conseguire l'obiettivo vincolante dell'UE di almeno il 32% di energia rinnovabile nel 2030 di cui all'articolo 3 della Direttiva (UE) 2018/2001, un contributo in termini di quota dello Stato membro di energia da fonti rinnovabili nel consumo lordo di energia finale nel 2030; a partire dal 2021 tale contributo segue una traiettoria indicativa. Entro il 2022, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 18 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2025, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 43 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2027, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 65 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2030 la traiettoria indicativa deve raggiungere almeno il contributo previsto dello Stato membro. Se uno Stato membro prevede di superare il proprio obiettivo nazionale vincolante per il 2020, la sua traiettoria indicativa può iniziare al livello che si aspetta di raggiungere. Le traiettorie indicative degli Stati membri, nel loro insieme, concorrono al raggiungimento dei punti di riferimento dell'Unione nel 2022, 2025 e 2027 e all'obiettivo vincolante dell'Unione di almeno il 32 % di energia rinnovabile nel 2030. Indipendentemente dal suo contributo all'obiettivo dell'Unione e dalla sua traiettoria indicativa ai fini del presente Regolamento, uno Stato membro è libero di stabilire obiettivi più ambiziosi per finalità di politica nazionale.

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.

3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Risulta fondamentale, ai fini di una corretta analisi progettuale in rapporto al contesto paesaggistico, l'inquadramento dell'opera proposta in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale ed ai vincoli presenti.

3.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE - PPR

Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), adottato con delibera della Giunta Regionale D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006, come si legge all'art.1, comma 3, "assicura nel territorio regionale un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio e costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile". Il P.P.R. si pone come scopo di:

- preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Sulla base di analisi territoriali, delle valenze ambientali, storico culturali e insediative dei territori, il P.P.R. individua 27 ambiti di paesaggio costieri che delineano il paesaggio costiero e che aprono alle relazioni con gli ambiti di paesaggio interni in una prospettiva unitaria di conservazione attiva del paesaggio ambiente della regione. In ogni caso la delimitazione degli ambiti non deve in alcun modo assumere significato di confine, cesura, salto, discontinuità; anzi, va inteso come la "saldatura" tra territori diversi utile per il riconoscimento delle peculiarità e identità di un luogo.

Il sito scelto per la realizzazione del progetto oggetto di studio non ricade in alcun ambito di paesaggio costiero, ma è individuato al Foglio 480 del PPR.

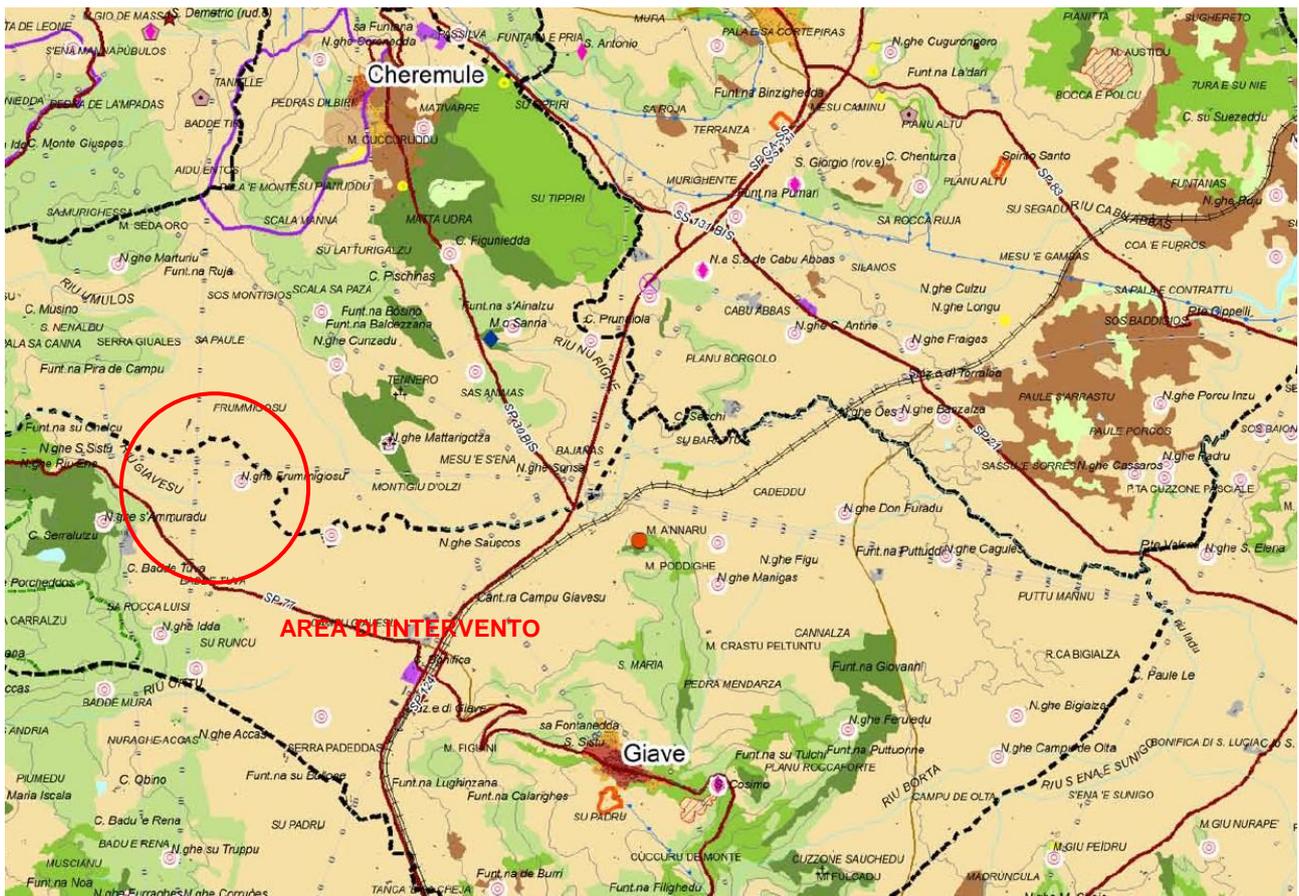


Figura 1: Stralcio Fig. 480 del PPR.

L'area in cui viene proposto il progetto è classificata come "area ad utilizzazione agroforestale". Secondo la definizione data dal PPR all'art. 28 delle Norme Tecniche di Attuazione queste sono *aree con utilizzazione agro-silvo-pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate*". Le prescrizioni su queste aree enunciate all'art. 29 delle NTA del PPR vietano "trasformazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa...".

L'attività progettuale proposta pur prospettando una trasformazione dell'uso agricolo dell'area è considerata un'opera di rilevanza pubblica economica e sociale che ne giustifica la sua realizzazione, così come affermato dall'art. 12 comma 1 del DLgs 387/2003 "Le opere autorizzate per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, come pure le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti". Inoltre data la tipologia di progetto, quale quella di un impianto così definito "agrovoltaico", questo non interferirebbe in alcun modo ad un'eventuale utilizzo agricolo dell'area sottostante i pannelli, così come descritto nella relazione agronomica. Va inoltre considerato, come già esposto precedentemente, lo stato attuale del sito, il quale risulta pressoché incolto ormai da diversi decenni.

Si può quindi affermare che vi è coerenza tra l'opera proposta e le prescrizioni del P.P.R.

3.1.1 BENI PAESAGGISTICI

Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nella tabella Allegato 2, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157:

- a) Fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5;
- b) Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;
- c) Campi dunari e sistemi di spiaggia;
- d) Aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri s.l.m.;
- e) Grotte e caverne;
- f) Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89;
- g) Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- h) Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;
- i) Praterie e formazioni steppiche;
- j) Praterie di posidonia oceanica;
- k) Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 ;
- l) Alberi monumentali.

4. Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.:

- a) 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;
- b) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- c) le aree gravate da usi civici;
- d) i vulcani.

I beni paesaggistici di cui sopra sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.

Qualunque trasformazione, fatto salvo l'art. 149 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod., è soggetta ad autorizzazione paesaggistica.

Nel sito oggetto di intervento non sono presenti beni paesaggistici; i corsi d'acqua censiti dal PPR sono infatti esterni all'area interessata dall'intervento ed è garantita la distanza di rispetto di 150 m.

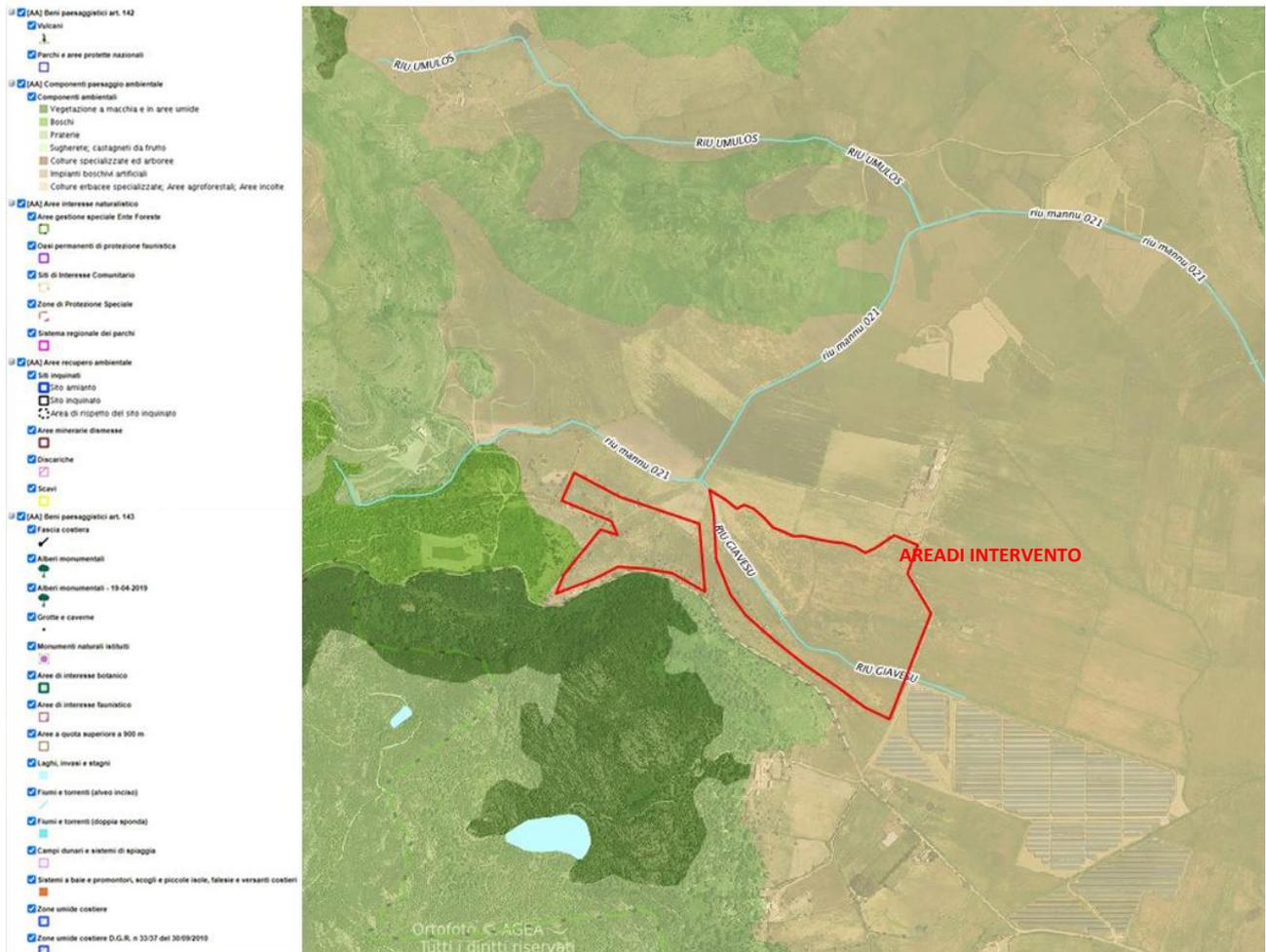


Figura 2: Stralcio PPR con evidenziati i beni paesaggistici.

3.1.2 ASSETTO STORICO-CULTURALE: BENI IDENTITARI

L'assetto storico culturale è costituito dalle aree, dagli immobili (siano essi edifici o manufatti) che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata.

Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici:

- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;
- le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;

c) gli immobili e le aree tipizzati, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3, sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni e precisamente:

1. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel successivo art. 17,5 comma 1, lett. a.;

2. Aree caratterizzate da insediamenti storici, di cui al successivo art. 51.

Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le categorie dei beni identitari di cui all'art 6, comma 5, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3 e precisamente:

a) Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel comma 1, lett b) dell'art. 17,5;

b) Reti ed elementi connettivi, di cui all'art. 54;

c) Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale di cui all'art. 57.

L'immagine sottostante evidenzia come nel sito oggetto di intervento non siano presenti beni identitari.

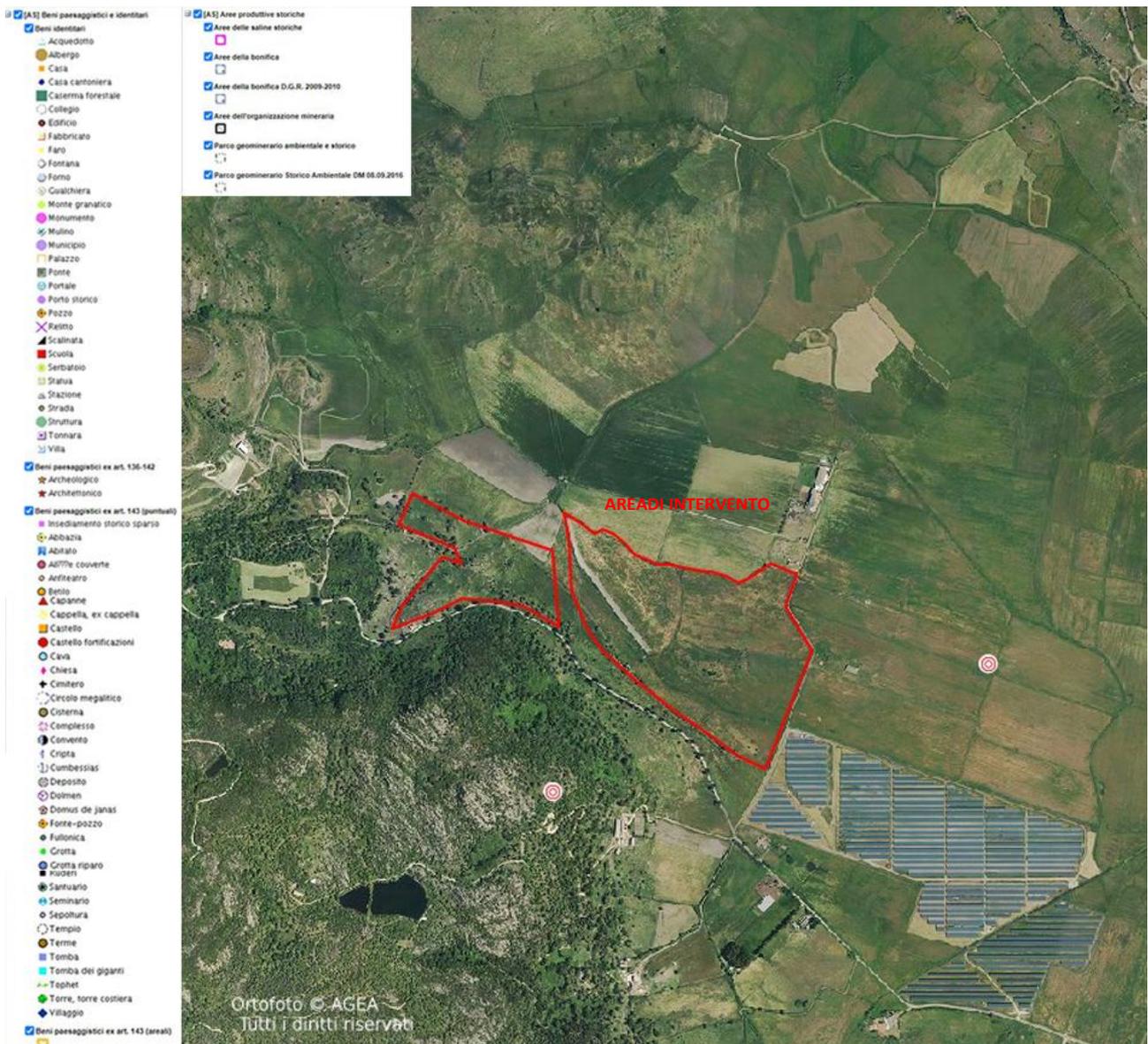


Figura 3: Stralcio PPR con evidenziati i beni identitari.

3.1.3 COMPONENTI INSEDIATIVE

Le componenti insediative rappresentano l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività.

Rientrano nell'assetto territoriale insediativo regionale le seguenti categorie di aree e immobili definiti nella relazione del P.P.R.:

- a) Edificato urbano;
- b) Edificato in zona agricola;
- c) Insediamenti turistici;
- d) Insediamenti produttivi;
- e) Aree speciali (servizi);
- f) Sistema delle infrastrutture.

La figura sottostante rappresenta l'insieme delle componenti insediative dell'area vasta tra i Comuni di Giave e .

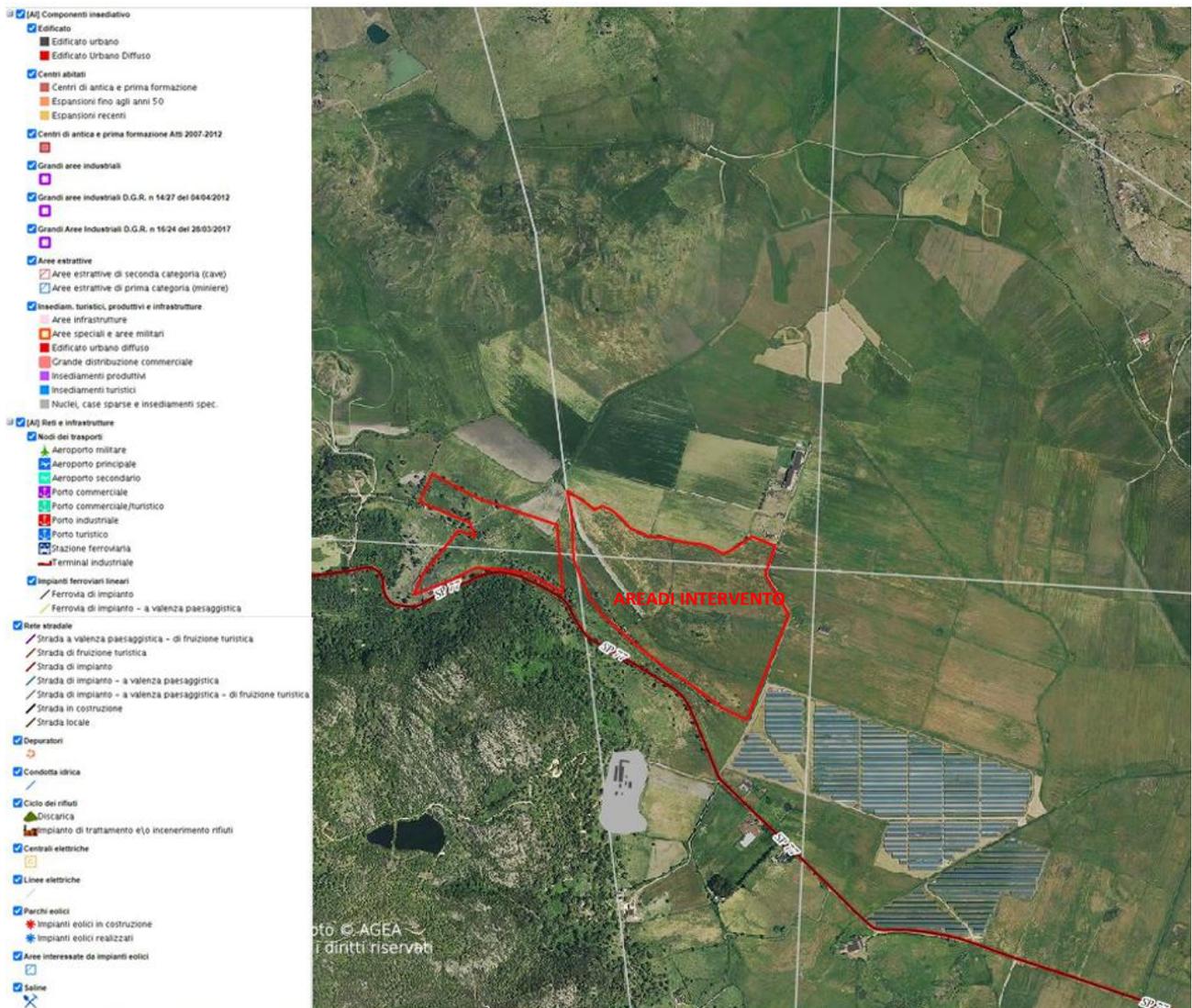


Figura 4: Stralcio PPR con evidenziate le componenti Insediative.

3.1.4 AREE TUTELATE

Come riportato nella figura seguente (stralcio aree tutelate - fonte: sardegna geoportale) si evince come non vi siano elementi caratterizzati da tutele specifiche come parchi o riserve naturali, zone di interesse archeologico..., fatta eccezione per le fasce di rispetto del rio Giavesu, **anche se in agricoltura è permesso di utilizzarle.**

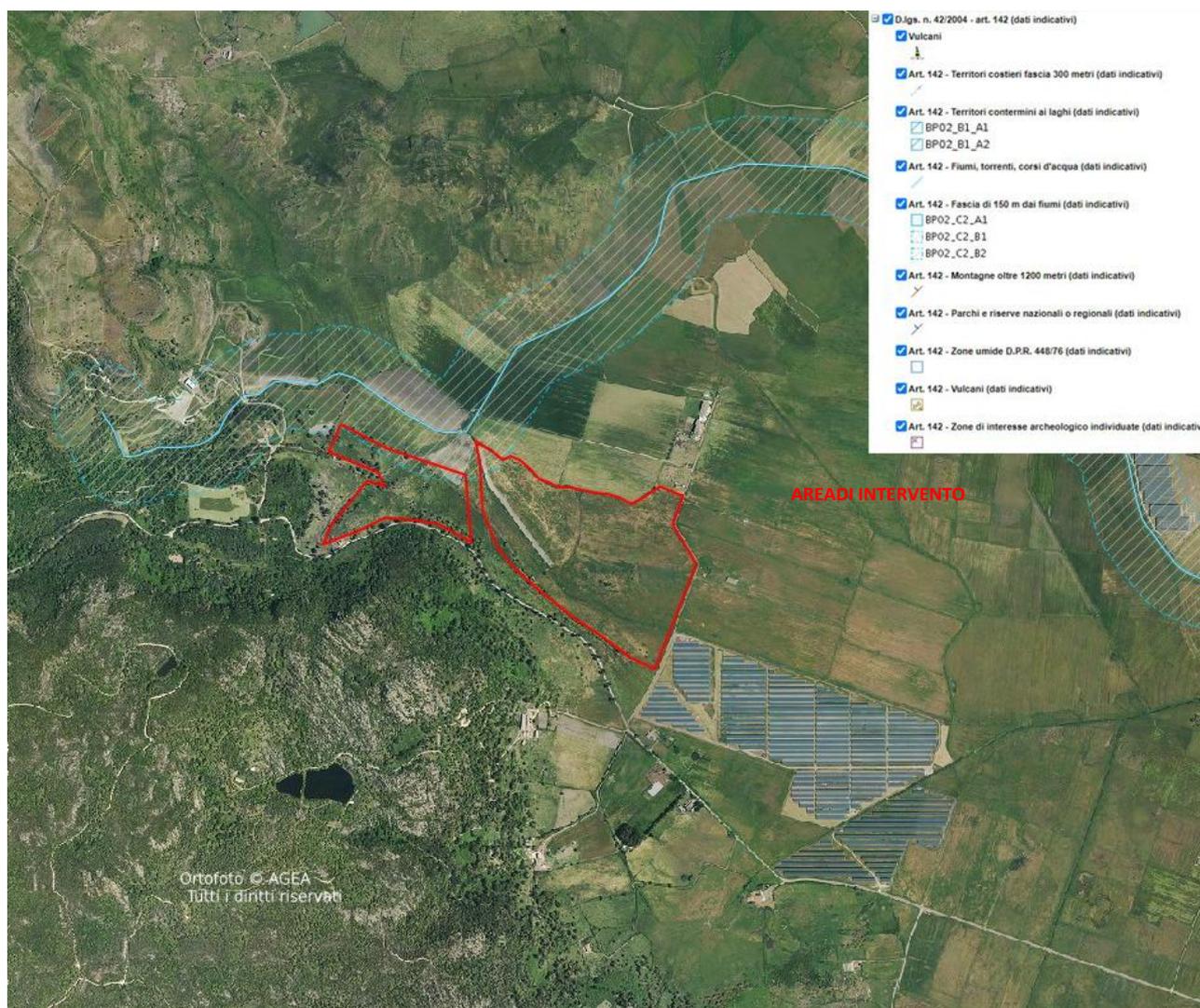


Figura 5: Stralcio cartografia aree tutelate.

3.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PAI

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10 luglio 2006, individua le aree a rischio per fenomeni di piena e di frana, secondo quanto previsto dalla Legge 267/98; con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 35 del 21 marzo 2008 recante "Norme di attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico" sono state approvate le modifiche degli artt. 4, comma 11, e art. 31.

Gli obiettivi del PAI sono:

- garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni;
- inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano;

- costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto;
- stabilire disposizioni generali per il controllo della pericolosità idrogeologica diffusa in aree non perimetrate direttamente dal piano;
- impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti;
- evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico dato, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano;
- offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti;
- individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI;
- creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti.

Il PAI disciplina le aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato A; disciplina le aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato B.

Nelle aree di pericolosità idrogeologica le attività antropiche e le utilizzazioni del territorio e delle risorse naturali esistenti alla data di approvazione del PAI continuano a svolgersi compatibilmente con quanto stabilito dalle presenti norme.

Gli interventi, le opere e le attività ammissibili nelle aree di pericolosità idrogeologica molto elevata, elevata e media sono effettivamente realizzabili soltanto:

- a. se conformi agli strumenti urbanistici vigenti e forniti di tutti i provvedimenti di assenso richiesti dalla legge;
- b. subordinatamente alla presentazione, alla valutazione positiva e all'approvazione dello studio di compatibilità idraulica o geologica e geotecnica nei casi in cui lo studio è espressamente richiesto.

Nella figura seguente si riporta lo stralcio della cartografia PAI dell'area vasta di Giave con evidenziate le aree Hi e Hg (fonte: Geoportale RAS).

Il sito di intervento non ricade in nessuna delle aree di pericolosità sopraccitate.

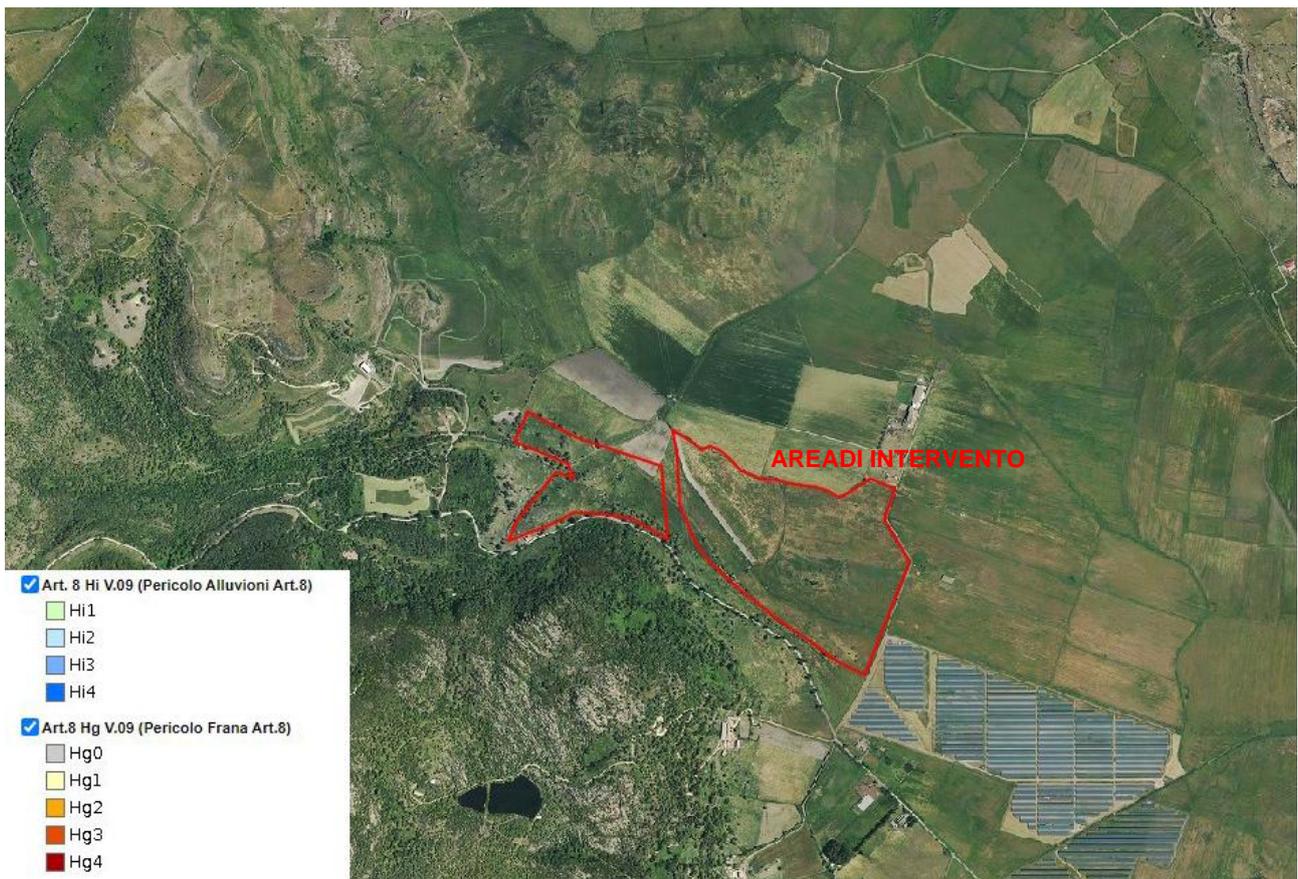


Figura 6: Stralcio PAI con evidenziate le aree di pericolosità alluvioni - frana.

Con l'esclusiva finalità di identificare ambiti e criteri di priorità tra gli interventi di mitigazione dei rischi idrogeologici nonché di raccogliere e segnalare informazioni necessarie sulle aree oggetto di pianificazione di protezione civile, il PAI delimita le seguenti tipologie di aree a rischio idrogeologico ricomprese nelle aree di pericolosità idrogeologica:

- le aree a rischio idraulico molto elevato (Ri4), elevato (Ri3), medio (Ri2) e moderato (Ri1) perimetrale nei territori dei Comuni rispettivamente indicati nell'Allegato C.
- le aree a rischio da frana molto elevato (Rg4), elevato (Rg3), medio (Rg2) e moderato (Rg1) perimetrate nei territori dei Comuni rispettivamente indicati nell'Allegato D.

Si riporta nella figura seguente stralcio della cartografia PAI con evidenziate le aree a rischio idraulico Ri, le aree a pericolo idraulico Hi, le aree a rischio frana Rg e aree a pericolo frana Hg presenti nell'area vasta nella quale è ricompreso il sito di intervento.

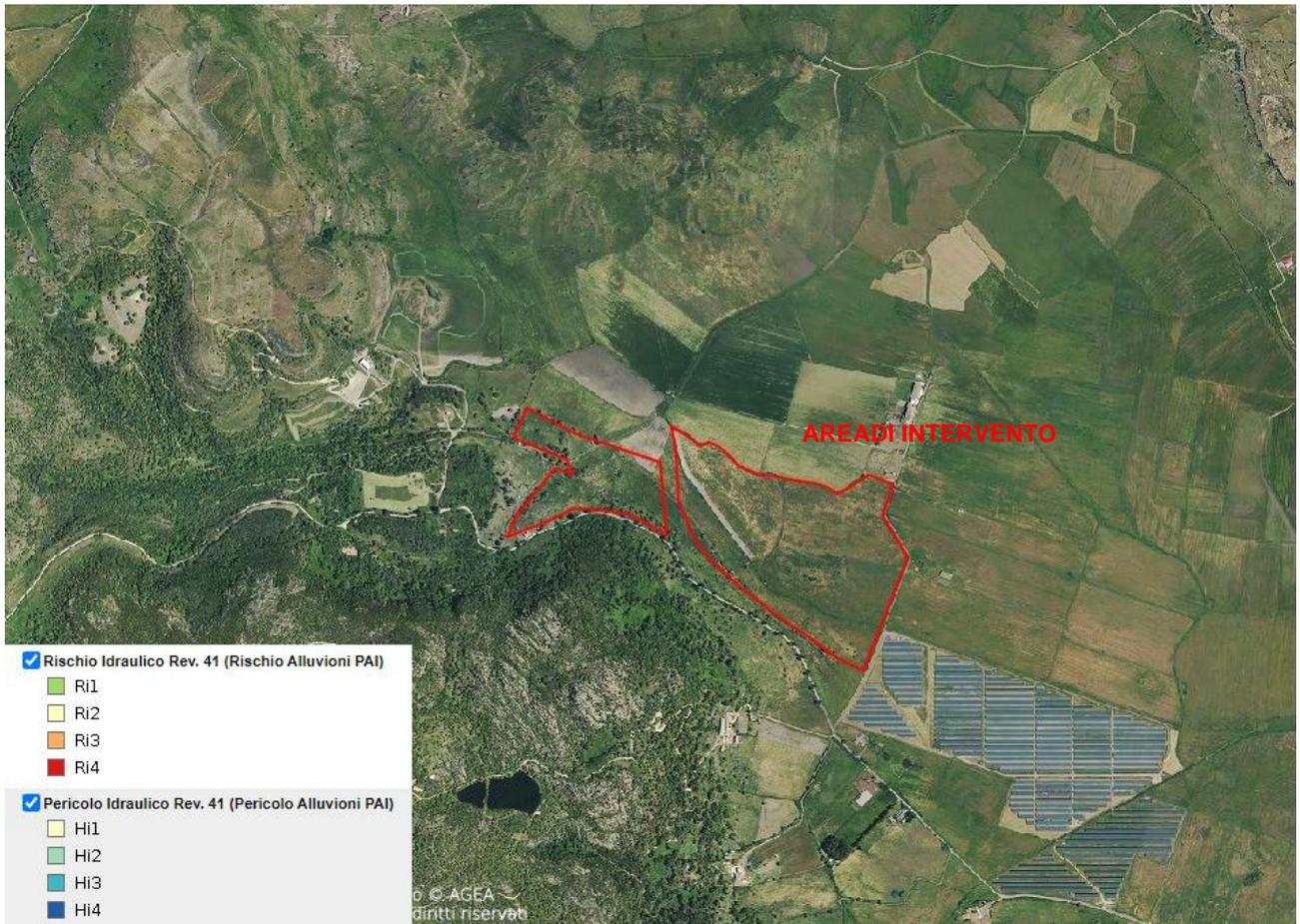


Figura 7: Stralcio PAI con evidenziate le aree a rischio e pericolo idraulico.

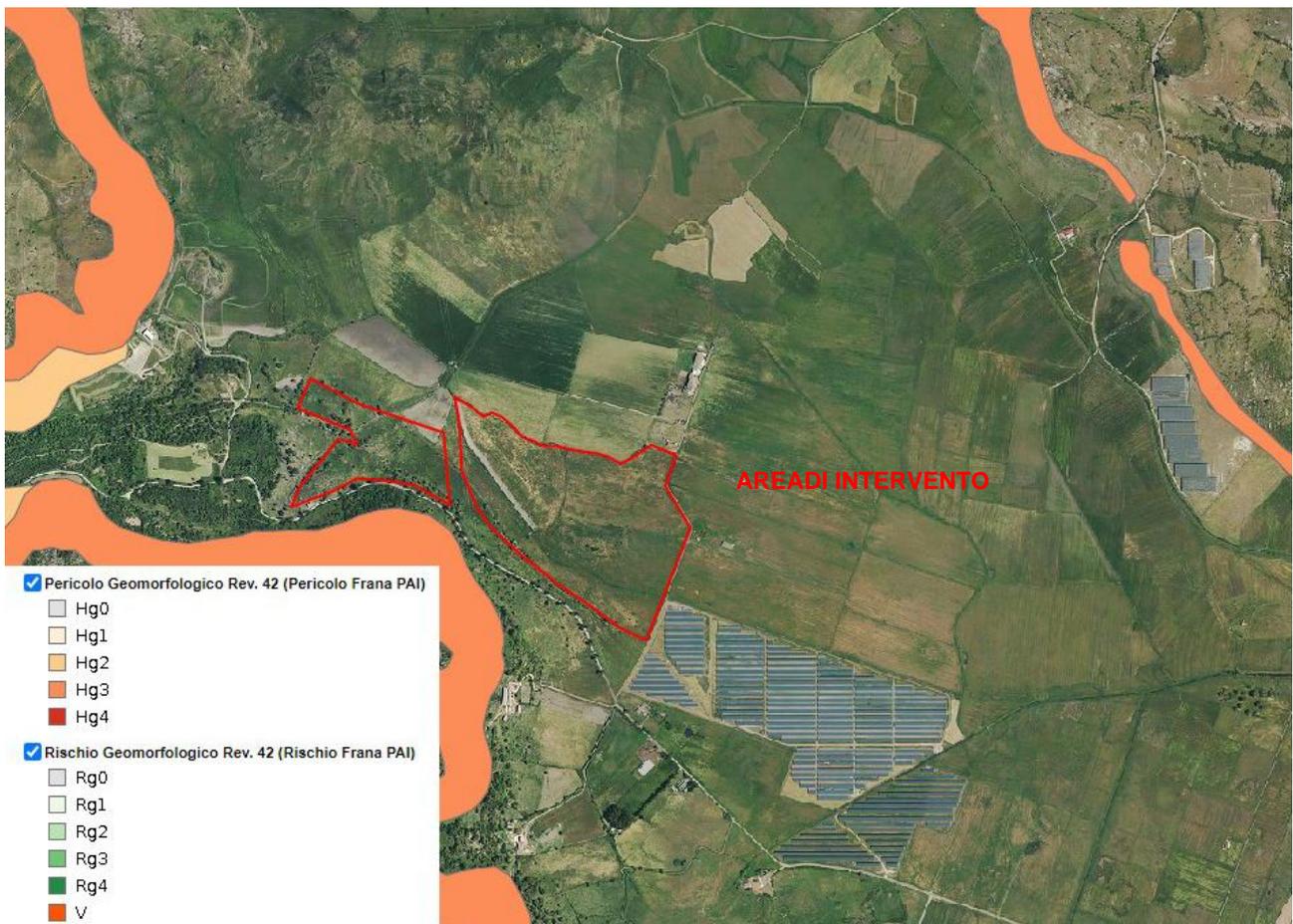


Figura 8: Stralcio PAI con evidenziate le aree a rischio e pericolo geomorfologico.

Il sito di progetto, il quale è ricompreso tra il Riu Mannu e il Riu Giavesu si trova esterno all'area perimetrata dal PAI come area inondabile ed a rischio piena.

Le fasce di inondabilità sono definite come porzioni di territorio costituite dall'alveo del corso d'acqua e dalle aree limitrofe caratterizzate da uguale probabilità di inondazione. La delimitazione delle fasce è effettuata in corrispondenza di portate di piena convenzionalmente stabilite in relazione al corrispondente tempo di ritorno. Le portate di massima piena annuali sono determinate in termini probabilistici corrispondenti a determinati valori del periodo di ritorno T, il quale fornisce una stima del valore di portata che può venire mediamente superato ogni T anni. Sulla base delle portate al colmo di piena per stabiliti periodi di ritorno è stata effettuata l'individuazione dell'estensione areale delle possibili inondazioni e la conseguente articolazione in fasce:

Fascia A: aree inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=50 anni;

Fascia B: aree esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=200 anni;

Fascia C: aree esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=500 anni e, nel caso siano più estese, comprendenti anche le aree storicamente inondate e quelle individuate mediante analisi geomorfologica.

Nel caso specifico di progetto, il sito ricade nella fascia C detta geomorfologica, la quale prevede un periodo di ritorno di inondazione uguale o superiore ai 500 anni, dato compatibile alla vita utile di un impianto fotovoltaico che si attesta mediamente sui 25/30 anni.

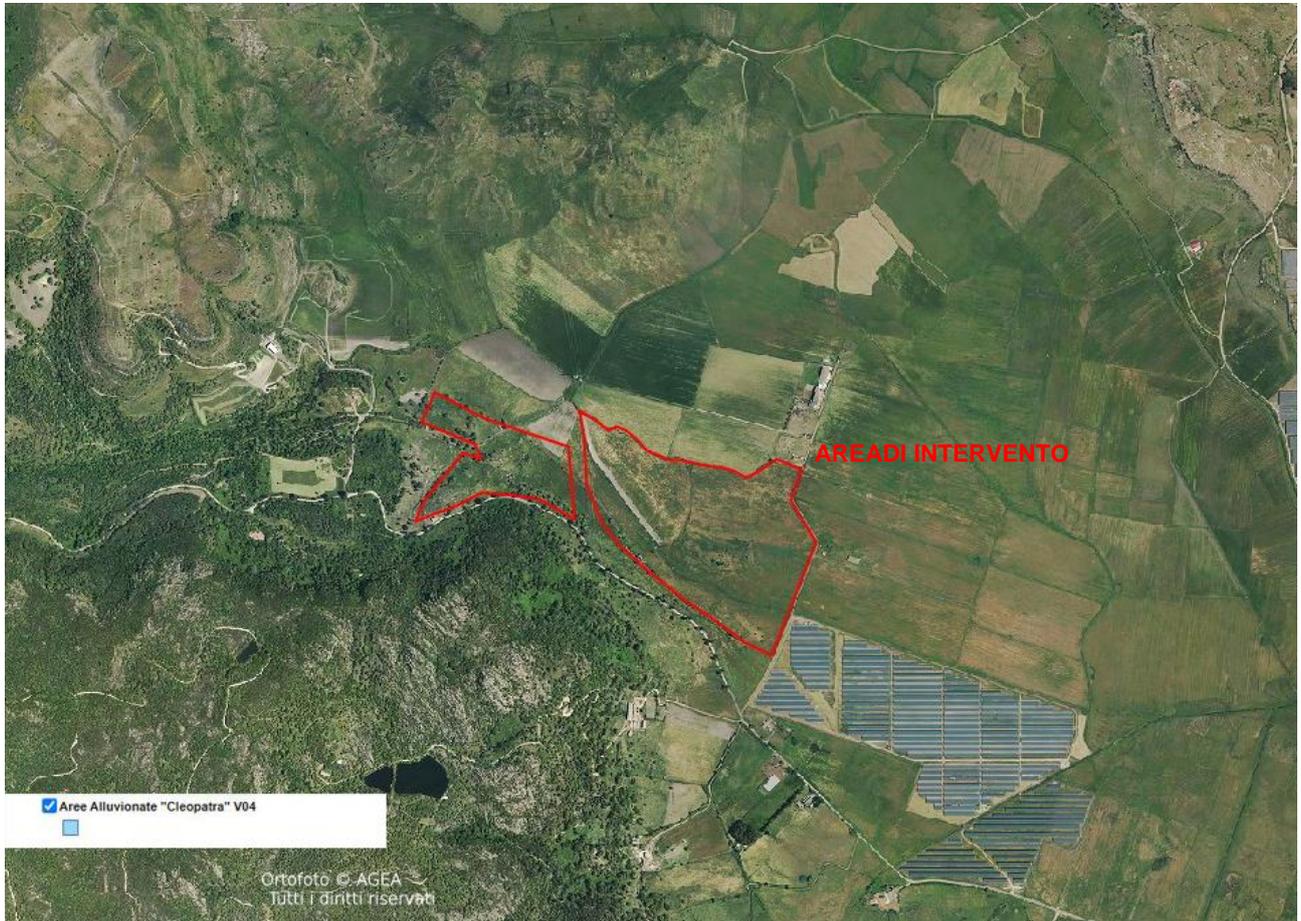


Figura 9: Stralcio PAI



Figura 10: Stralcio Cartografia PAI - Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

A conclusione delle analisi cartografiche del PAI, si evince quindi che le aree presso le quali è prevista l'ubicazione dell'impianto non risultano mappate come aree caratterizzate da pericolosità idraulica e da pericolosità di frana e che, pur essendo compresa nella fascia geomorfologica C secondo il PSFF, questo inquadramento non presenta incompatibilità con la realizzazione dell'opera e la sua messa in esercizio e vita utile. L'opera è da considerarsi perciò coerente con il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico.

3.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Nella redazione del PTA (art. 24 ed Allegato 4 del D.Lgs. 152/99) si è suddiviso l'intero territorio Regionale in 16 Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.) costituite da uno o più bacini idrografici limitrofi, a cui sono state convenzionalmente assegnate le rispettive acque superficiali interne nonché le relative acque sotterranee e marino - costiere.

L'area interessata dal progetto ricade nell'Unità Idrografica Omogenea del Coghinas (rappresentata dalla tavola 5/9) che con i suoi 2'551.61 Km² di superficie è una delle Unità più estese.

Nel territorio di Giave, grazie alla presenza di suoli ad elevata suscettività ed alla disponibilità di acqua, sono diffuse le colture orticole in pieno campo e le colture protette. Il territorio è quindi

caratterizzato dalla presenza di serre, con strutture in ferro e vetro, affiancate da fabbricati rurali che fungono da locali di lavorazione e conservazione dei prodotti, deposito macchine e attrezzi e vano appoggio.



Figura 11: Stralcio Tav 5.1/a del PTA.

L'area di progetto non è caratterizzata da vulnerabilità intrinseca degli acquiferi sedimentari e delle vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale e non è classificata come zona vulnerabile da nitrati di origine agricola, né risulta potenzialmente vulnerabile con la necessità di ulteriori indagini. L'intero territorio comunale di Giave non risulta classificato come ad alta distribuzione di fitofarmaci, ma a bassa presenza di carichi diffusi sul territorio dovuta ad un BOD5 e COD di provenienza zootecnica.

Il Comune di Giave risulta inoltre classificato come territorio a bassa presenza di carichi diffusi di azoto e fosforo di origine zootecnica e bassi carichi di azoto e fosforo di origine agricola.

Ai sensi dell'art. 94, comma 6 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., al fine di salvaguardare le acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, è prevista una fascia di rispetto di 200 m di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

Dal rilevamento eseguito si evince che nel raggio di 200 m dal perimetro esterno del lotto non vi è presenza di fonti, sorgenti, o quant'altro destinato al consumo umano e che il progetto proposto non presenta incoerenze con il Piano di Tutela delle Acque.

3.4 PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE (PFAR)

Il Piano Forestale Ambientale della Regione Sardegna, redatto ai sensi del D.Lgs. 227/2001, approvato con Delibera 53/9 del 27.12.2007, rappresenta uno strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna. Prevede, tra l'altro, la compartimentazione della regione in 25 distretti territoriali dove per distretto territoriale si intende una porzione di territorio delimitata quasi esclusivamente da limiti amministrativi comunali ed entro la quale viene conseguita una sintesi funzionale degli elementi fisico-strutturali, vegetazionali, naturalistici e storico culturali del territorio su grande scala.

Il Piano affronta numerose problematiche più o meno direttamente connesse con il comparto forestale: dalla difesa del suolo alla prevenzione incendi, dalla regolamentazione del pascolo in foresta alla tutela della biodiversità degli ecosistemi, dalle pratiche compatibili agricole alla tutela dei compendi costieri; dalla pianificazione territoriale integrata con le realtà locali alla assenza di una strategia unitaria di indirizzo.

L'area di interesse per il progetto proposto ricade nel Distretto 7 – Meilogu.

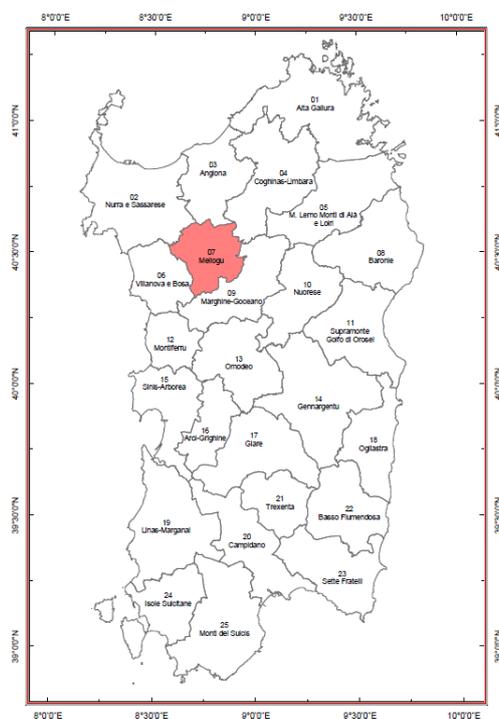


Figura 12: Distretto 7 – Meilogu.

Il distretto si caratterizza per la morfologia tipicamente basso collinare, con rilievi che molto raramente superano i 500 m. Quasi il 90% delle superfici è situato al di sotto dei 500 m s.l.m.. Il distretto, nelle aree non urbanizzate o industrializzate, è ampiamente utilizzato per le colture agrarie estensive ed intensive e, in minor misura, per le attività zootecniche. La vegetazione forestale è praticamente assente e confinata nelle aree più marginali per morfologia e fertilità dei suoli.

Per quanto riguarda l'uso del suolo il territorio è caratterizzato per circa il 40% da Sistemi Agricoli Intensivi e Semintensivi, si evidenzia inoltre che il distretto presenta per circa un altro 40% Sistemi Agricoli zootecnici, e di zone umide, che insieme ai corpi d'acqua coprono circa il 6,6% del territorio.

Per quanto concerne il posizionamento dell'impianto sull'area di progetto si è tenuto conto delle limitazioni d'uso connesse con la presenza di istituti di tutela naturalistica quali:

- Parchi Nazionali;
- Aree Marine Protette;
- Parchi Regionali;
- Monumenti Naturali istituiti;
- Aree della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS);
- Oasi di Protezione Permanente e cattura OPP (L.R. 23/98);
- Altre aree regionali protette.

Le aree sotto tutela più vicine alla zone di intervento sono:

- il SIC ITB041111 "Monte Linas-Marganai";
- l'Oasi Permanente di Protezione e cattura del Monte Linas;
- l'Oasi Permanente di Protezione e cattura del Consorzio Provinciale Frutticoltura.

Il sito di localizzazione del campo fotovoltaico risulta totalmente estraneo ad aree sottoposte a specifici vincoli di protezione ambientale, collocandosi al di fuori del loro perimetro di definizione.

l'area di interesse per il progetto in oggetto non risulta interessata da nessuno degli istituti di tutela sopra elencati e riportati nel PFAR.

In merito a Parchi Regionali, Riserve Naturali e altre aree protette eventualmente presenti, le distanze dal sito di intervento risultano ben più consistenti, rendendo di fatto certa l'assenza di qualsiasi tipologia di perturbazione.

Il territorio interessato dall'impianto fotovoltaico in esame risulta classificato nella carta dei sistemi del paesaggio come "pianure aperte, costiere, di fondo valle". I suoli di queste aree, pur essendo coltivati, hanno attitudine per le sugherete. Nonostante la carta delle serie di vegetazione indichi la serie sarda termo- mesomediterranea della sughera come stadio climax dell'area prossima alla zona alla zona di progetto, nella carta vocazione sughericola risulta assente, se non per piccole aree a nord dell'abitato. Gli aspetti circa la vegetazione potenziale verranno esposti nella descrizione della componente ambientale flora e vegetazione del quadro ambientale.

<i>macrocategoria</i>	<i>classi UdS</i>
Aree artificiali	1
Seminativi non irrigui	2111
Aree agricole intensive	2121, 2122, 2123, 2124, 221, 222, 2412, 242
Oliveti	223, 2411
Aree agro-silvo-pastorali	2413, 243, 244
Boschi a prevalenza di latifoglie	3111, 31122, 31123, 31124
Boschi a prevalenza di conifere	3121, 3242, 3122
Boschi misti	313
Impianti di arboricoltura	31121
Pascoli erbacei	321, 231, 2112
Cespuglieti, arbusteti e aree a vegetazione rada	3221, 3232, 333, 32321, 3241
Vegetazione ripariale	3222
Macchia mediterranea	3231
Aree a vegetazione assente o rada	3311, 3312, 3313, 3315, 332
Zone umide	411, 421, 422, 423
Corpi d'acqua	5111, 5112, 5121, 5122, 5211, 5212, 522, 5231, 5232, 522

Tabella 3.1: aggregazione delle classi di uso del suolo.

La seconda aggregazione consente la definizione dei macrosistemi di utilizzo del territorio funzionali alle analisi di piano in massima sintesi riducibili ai sistemi forestale, agricolo e agropastorale. La varietà delle classi e l'utilizzo multiplo del territorio non consentono una discriminazione esatta dei sistemi, tenuto anche conto della variabilità temporale degli utilizzi, per cui la classificazione finale è stata ricondotta alla definizione dei cinque sistemi chiave:

- forestali,
- preforestali a parziale utilizzo agrozootecnico estensivo,
- agrosilvopastorali,
- agrozootecnici estensivi,
- agricoli intensivi e semintensivi.

La categoria dei sistemi forestali è ottenuta dall'aggregazione delle classi di copertura arborea, dalle diverse formazioni della macchia mediterranea, tra le quali le più diffuse sono le secondarie, ascrivibili a forme di degradazione di formazioni forestali più evolute, e dalle formazioni ripariali. Tra i sistemi preforestali rientrano le classi di copertura afferenti ai cespuglieti e agli arbusteti che, a seconda del contesto, possono essere sede di utilizzazione agrozootecnica estensiva. Nei sistemi agrozootecnici estensivi sono invece ricomprese tutte le superfici con copertura prevalentemente erbacea, direttamente utilizzate con il pascolamento delle specie di interesse zootecnico. Nei sistemi agricoli intensivi e semintensivi sono state aggregate le classi dei seminativi, delle colture arboree permanenti e gli impianti di arboricoltura localizzati in contesti agricoli i quali sono classificabili come sistemi arborei fuori foresta.

<i>macrocategorie</i>	<i>ha</i>	<i>%</i>	<i>aggregazione in sistemi</i>	<i>ha</i>	<i>%</i>
Boschi a prevalenza di latifoglie	1'049	10.9%	sistemi forestali	1'693	17.5%
Boschi a prevalenza di conifere	4	0.0%			
Boschi misti	0	0.0%			
Macchia mediterranea	640	6.6%			
Vegetazione ripariale	0	0.0%			
Cespuglieti, arbusteti e aree a vegetazione rada	1'676	17.3%	sistemi preforestali a parziale utilizzo agrozootecnico estensivo	1'676	17.3%
Aree agro-silvo-pastorali	824	8.5%	sistemi agrosilvopastorali	824	8.5%
Pascoli erbacei	2'610	27.0%	sistemi agrozootecnici estensivi	2'610	27.0%
Seminativi non irrigui	294	3.0%	sistemi agricoli intensivi e semintensivi	2'796	28.9%
Aree agricole intensive	2'492	25.8%			
Oliveti	10	0.1%			
Impianti di arboricoltura	0	0.0%			
Aree artificiali	62	0.6%	altre aree	62	0.6%
Sistemi sabbiosi, pareti rocciose	0	0.0%			
Zone umide	0	0.0%			
Corpi d'acqua	0	0.0%			
TOT	9'660	100%		9'660	100%

Tabella 3.2: indice di estensione delle macrocategorie di uso del suolo nel distretto Meilogu.

Nell'ambito del distretto Meilogu i sistemi forestali interessano una superficie di 13'028 [ha] pari al 20.8% della superficie totale del distretto e sono caratterizzati in prevalenza da formazioni afferenti ai boschi di latifolia (65%) e da macchia mediterranea (34%).

I sistemi preforestali dei cespuglieti ed arbusteti sono diffusi su circa il 12% della superficie del distretto e, considerato il loro parziale utilizzo zootecnico estensivo, acquisiscono una struttura fortemente condizionata dalla pressione antropica e solo in parte da condizioni stagionali sfavorevoli. L'utilizzazione agricola del distretto è caratterizzata dalla presenza di sistemi agro zootecnico estensivi (27.4%) distribuiti sul tutto il territorio ad eccezione delle aree produttive di piana intercollinare, e dai sistemi agricoli intensivi e semintensivi (29.6%) concentrati all'interno della piana di Torralba, Bonorva e Mores.

	sup. [ha]	% distretto	% comp. arborea
sugherete	3'403	5.4%	39.7%
pascolo arborato a sughera	798	1.3%	
altre aree preforestali e forestali vocate	2'724	4.4%	
TOT	6'924	11.1%	

Tabella 3.3: analisi della presenza di sugherete nei sistemi forestali.

L'area oggetto d'intervento presenta un elevato grado di antropizzazione dovuta allo storico sfruttamento agricolo. Attualmente risulta adibita a seminativi non irrigui e a pascolo in quanto da qualche anno l'attività agricola è scarsamente praticata.

Le trasformazioni proposte non confliggono con gli indirizzi del Piano Forestale Ambientale Regionale.

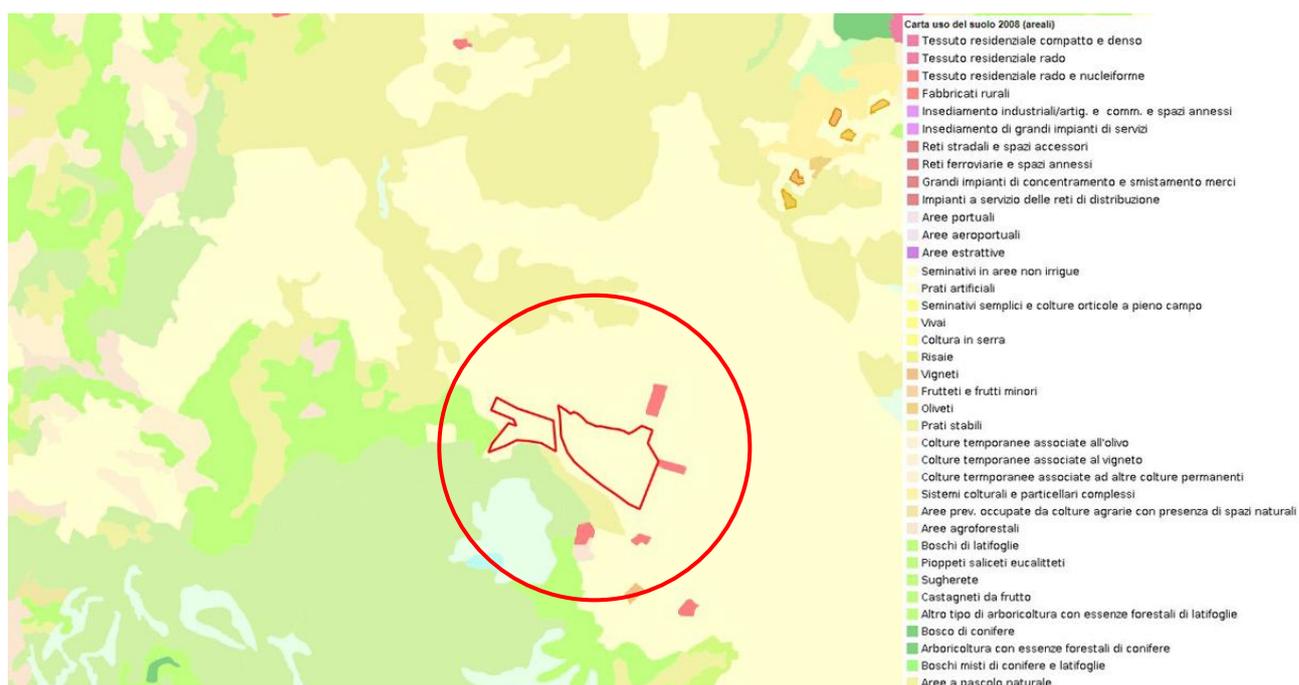


Figura 14: Stralcio carta Uso del Suolo (fonte sardegna geoportale).

3.5 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO - ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE

La Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche detta Direttiva "Habitat", e la Direttiva Uccelli costituiscono il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e sono la base legale su cui si fonda Natura 2000.

Scopo della Direttiva Habitat è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato" (art 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati.

La Direttiva è costruita intorno a due pilastri: la rete ecologica Natura 2000, costituita da siti mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V.

La Direttiva stabilisce norme per la gestione dei siti Natura 2000 e la valutazione d'incidenza (art 6), il finanziamento (art 8), il monitoraggio e l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (articoli 11 e 17), e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

La direttiva fornisce le definizioni:

- habitat naturali: zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali;
- sito di importanza comunitaria: un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente, e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza della rete Natura 2000, e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica;
- zona speciale di conservazione: un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato;
- rete Natura 2000: una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, formata dai siti in cui si trovano particolari tipi di habitat naturali e habitat di specie, che deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale. La rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE.

Con decreto 17 Ottobre 2007, recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)", il Ministero dell'ambiente ha integrato la disciplina afferente la gestione dei siti che formano la rete Natura 2000 in attuazione delle direttive n. 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e n. 92/43/CEE del 21 maggio 1992, dettando i criteri minimi uniformi sulla cui base le Regioni e le Province autonome adottano le misure di conservazione o all'occorrenza i piani di gestione per tali

aree, garantendo la coerenza ecologica della rete Natura 2000 e l'adeguatezza della sua gestione sul territorio nazionale.

Da un'analisi della cartografia emerge che l'area di progetto non ricade all'interno di siti SIC.

In Italia l'individuazione delle aree viene svolta dalle Regioni e dalle Province autonome che richiedono la designazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, presentando un formulario standard dei siti proposti. Il Ministero a sua volta trasmette i formulari e le cartografie alla Commissione Europea. Dal momento della trasmissione le zone di protezione speciale entrano automaticamente a far parte della Rete Natura 2000 e su di esse si applicano pienamente le indicazioni della Direttiva "Habitat" in termini di tutela e gestione.

Il sito di intervento non ricade all'interno della perimetrazione di ZPS, come designate dalla DGR n. 9/17 del 07/03/2007.

9/17 del 07/03/2007.

Le più vicine aree ZPS sono poste a Est dell'area di intervento e sono:

- "Campu Giavesu" codice ITB013049 di Ha 2.154;

L'area di intervento dista più di 5 km da entrambe le ZPS sopracitate.

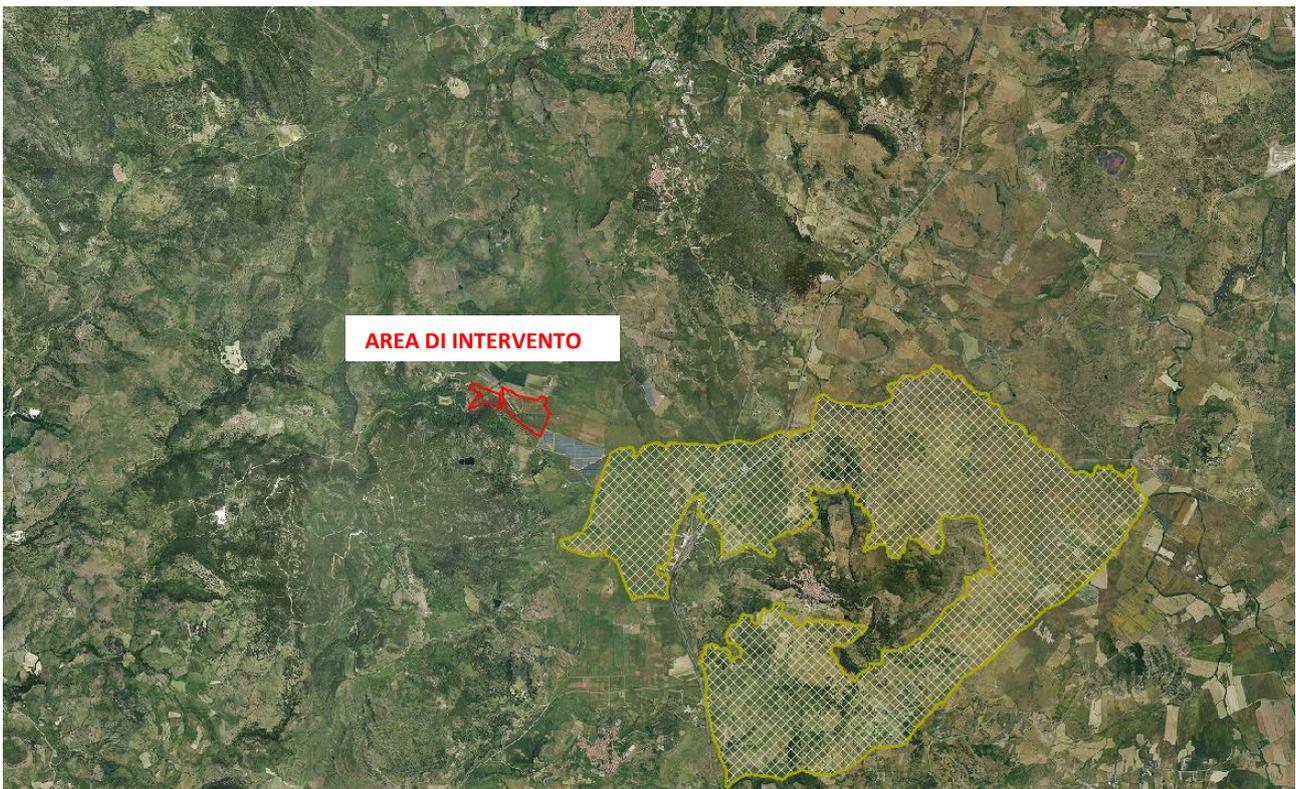


Figura 16: Stralcio Cartografia ZPS Sardegna.

3.6 D.G.R. 36/46 DEL 23 OTTOBRE 2001

Con la Delibera di Giunta Regionale 36/46 del 2001 la Regione Sardegna recepisce le direttive contenute negli artt. 3 e 10 della Legge 353/2000 che disciplinano i comportamenti da osservare per le superfici interessate da incendi.

La norma prevede:

la conservazione degli usi preesistenti l'evento per 15 anni;

il divieto di pascolo per 10 anni;

il divieto dell'attuazione di attività di rimboscimento o di ingegneria ambientale con fondi pubblici per 5 anni.

Dall'analisi delle mappe interattive si evince che l'area vasta del Comune di Giave è stata soggetta nell'ultimo decennio a diversi irrilevanti fenomeni incendiari. Nel terreno in oggetto negli ultimi 15 anni non si sono verificati incendi.

Si può quindi considerare l'intervento proposto coerente con le norme sulle aree percorse da incendio.



Figura 17: Stralcio Cartografia perimetrazione aree percorse da incendio (rif. anni 2009-2018).

3.7 PIANO URBANISTICO PROVINCIALE

Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP), approvato con Deliberazione C.P. n. 133 del 19.12.2002, è vigente dal 19.02.2004, data della sua pubblicazione sul BURAS. Il dispositivo normativo da cui ha origine il PUP è la L.R. 45/89 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", art.16.

Il riferimento conoscitivo del PUP/PTC è la conoscenza di sfondo, costituita dall'insieme dei dati conoscitivi relativi all'intero territorio provinciale. La conoscenza di sfondo serve come base per la costruzione degli strumenti e dispositivi del piano (normativi e spaziali): le ecologie, i sistemi di organizzazione dello spazio e i campi del progetto ambientale.

Le ecologie contribuiscono ad indirizzare gli interventi progettuali sul territorio coerentemente con i processi ambientali ed insediativi in atto. Questo avviene attraverso una descrizione normativa incentrata sulle potenziali conseguenze delle azioni di trasformazione senza la prescrizione di usi consentiti o di destinazioni funzionali.

I sistemi dell'organizzazione dello spazio descrivono le linee guida per la gestione dei servizi e dei beni pubblici, coerentemente con gli indirizzi e le opzioni culturali del PUP/PTC, e comprendono i sistemi dei servizi urbani ed i sistemi infrastrutturali. Rappresentano gli strumenti fondamentali dell'organizzazione urbana dello spazio provinciale e servono come base per la creazione di nuovi assetti territoriali.

3.8 PIANO DI FABBRICAZIONE DEL COMUNE DI GIAVE

La pianificazione territoriale nel Comune di Gave è effettuata mediante il Programma di Fabbricazione ed il Regolamento Edilizio (il Piano Urbanistico Comunale è stato predisposto e deve essere presentato per l'approvazione al consiglio comunale e il piano degli insediamenti produttivi è stato approvato ed è in fase di attuazione).

L'area di progetto risulta situata in zona omogenea E (agricola-pastorale). A livello di regolamento comunale non sussistono impedimenti alla realizzazione di impianti fotovoltaici.

Le NTA per queste zone omogenee non prevedono limitazioni alla costruzione di impianti alimentati da energie rinnovabili.

3.9 PUC

La pianificazione territoriale nel Comune di Gave è effettuata mediante il PUC. L'area di progetto risulta situata in zona omogenea E (agricola-pastorale). A livello di regolamento comunale non sussistono impedimenti alla realizzazione di impianti fotovoltaici.

Le NTA per queste zone omogenee non prevedono limitazioni alla costruzione di impianti alimentati da energie rinnovabili.

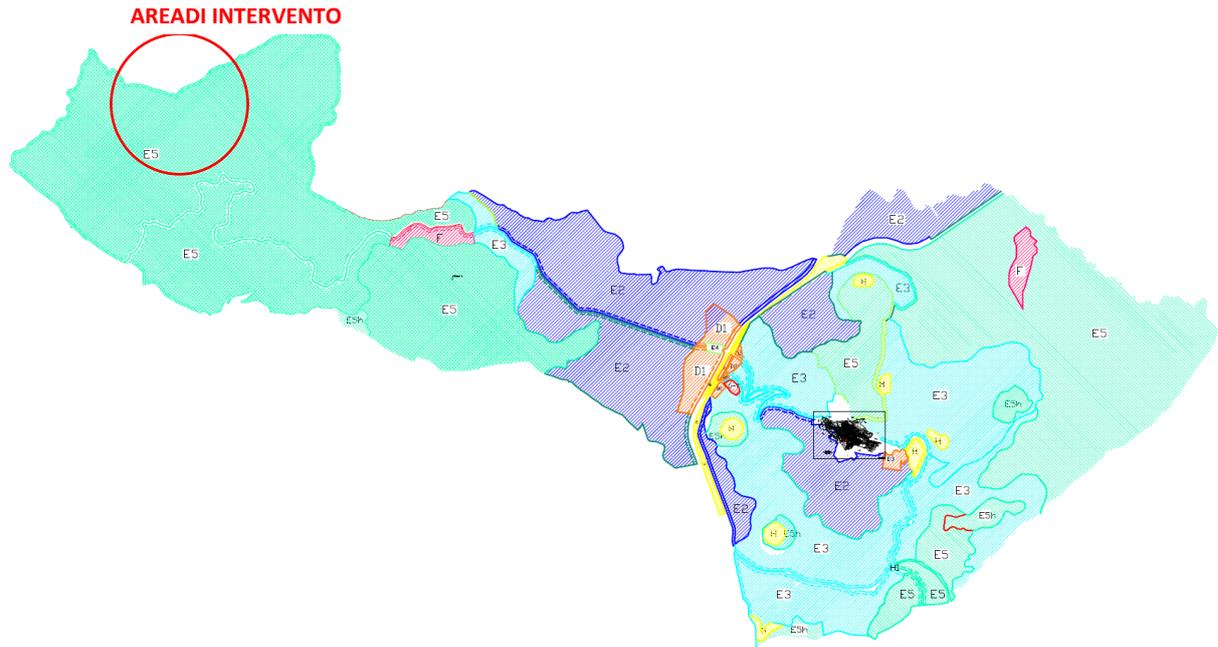


Figura 20: Stralcio Tav. zonizzazione PUC del Comune di .

3.10 CONSORZIO DI BONIFICA DEL NORD SARDEGNA

Il Consorzio di Bonifica del Nord Sardegna, istituito con D.P.G.R. n° 209 del 30/11/2004, è - ai sensi dell'art. 14 della L.R. 23.05.2008 n. 6 - un Ente Pubblico al servizio dei Consorziati per la valorizzazione del Territorio in un rapporto di collaborazione operativa con gli Enti locali del relativo comprensorio, che opera secondo criteri di efficienza, efficacia, trasparenza ed economicità e, ai sensi dell'art. 37 della L.R. 6/2008, nel rispetto degli atti di indirizzo impartite dalla Giunta Regionale in ordine all'attività programmatica, gestionale e contabile. La sua importante azione si sviluppa su una superficie territoriale prettamente agricola, ma complessa e variegata per geografia, ambiente, tradizioni, culture, storia ed economia. Questa grande superficie di oltre 90.000 ettari, è data da un'area posta al centro del cuore geografico del nord Sardegna, solcata dal grande bacino imbrifero che si dirama dalle alture del Monte Lerno e del Goceano. Percorre le vallate di Santa Lucia a Bonorva e Campu Giavesu, si distende e si allarga nelle vaste pianure del Logudoro/Monte Acuto e si congiunge, per il tramite dei due grandi invasi del Coghinas, prima con gli spazi aperti dell'Anglona e infine con la fertile pianura della Bassa Valle del Coghinas, appoggiata sulle coste ad est dell'Asinara, tra Castelsardo e Badesi. Questo ampio spazio di territorio offre oggi molteplici possibilità di sviluppo e si arricchisce sino a oltre 150 mila ettari, con una popolazione di quasi centomila persone, per la consolidata influenza del bacino imbrifero: esprime le eccellenze delle culture logudoresi per lingua, modo di essere e pensare e racchiude marginali affinità galluresi che sono parte integrante del territorio limitrofo alla foce del secondo fiume dell'Isola. Culture logudoresi e galluresi che sono, insieme, antiche e moderne portatrici dei modi di essere di massima parte della Sardegna settentrionale. Il turismo marino che si muove intorno alla foce del Coghinas, si avvale degli importanti flussi portuali di Castelsardo, si avvantaggia dell'offerta integrativa della parte alta del suo bacino imbrifero, in grado di "fare

sistema” per un tempo libero che “consuma” oltre il mare e oltre l’estate. Il territorio è attrezzato di pregevoli restaurate architetture e di diversificate realtà museali, all’interno di caratteristici centri storici aperti anche all’offerta esterna e circondati da un corollario di importanti vestigia del passato, dal più antico alle chiese romaniche. Colmo di forti significati storici, il percorso è costellato dagli insediamenti nuragici, collocati e disegnati, quasi organicamente, lungo l’intero bacino imbrifero, dalle sorgenti di montagna sino alle ampie vallate che si affacciano sul mare. Le eccellenze di produzione agricola - fra tutti il carciofo spinoso sardo e quelle derivanti dall’allevamento degli ovini e dei bovini di pregio - dell’alta collina come della pianura, imbandiscono le tavole, colorandole di profumi e sapori direttamente derivanti da quei luoghi, da quelle genti e da quei ritmi. Il mondo del cavallo, tanto caro e ricercato dal moderno turismo costiero, è dato dalla diffusa attività di allevamento dell’anglo-arabo-sardo, è organizzato ai massimi livelli dentro l’ippodromo di Chilivani, nell’attività istituzionale e storica di Ozieri “Città del cavallo” e nella “antica culla” di Foresta Burgos. Le ippovie completano l’offerta per gli appassionati del cavallo. Il territorio del Consorzio di Bonifica del Nord Sardegna è pregiato, particolare, di nicchia, genera economia, quindi, è diverso, unitario e particolare rispetto agli altri. Del resto l’ampiezza degli spazi territoriali, la scarsa concentrazione demografica, la sana e rara urbanizzazione, del passato e del presente, suggeriscono oggi la necessità di andare proprio alla ricerca e all’esaltazione delle caratteristiche peculiari del territorio. Insieme agli Enti Locali, uno sviluppo volutamente pensato tutt’intorno alla risorsa “acqua”, che con i suoi rami tratteggia tutti gli spazi consortili dai monti, sino alla foce e al mare. Questo “sviluppo-voluto” costituisce il presupposto del percorso futuro intorno al quale costruire le azioni a beneficio dei consorziati.

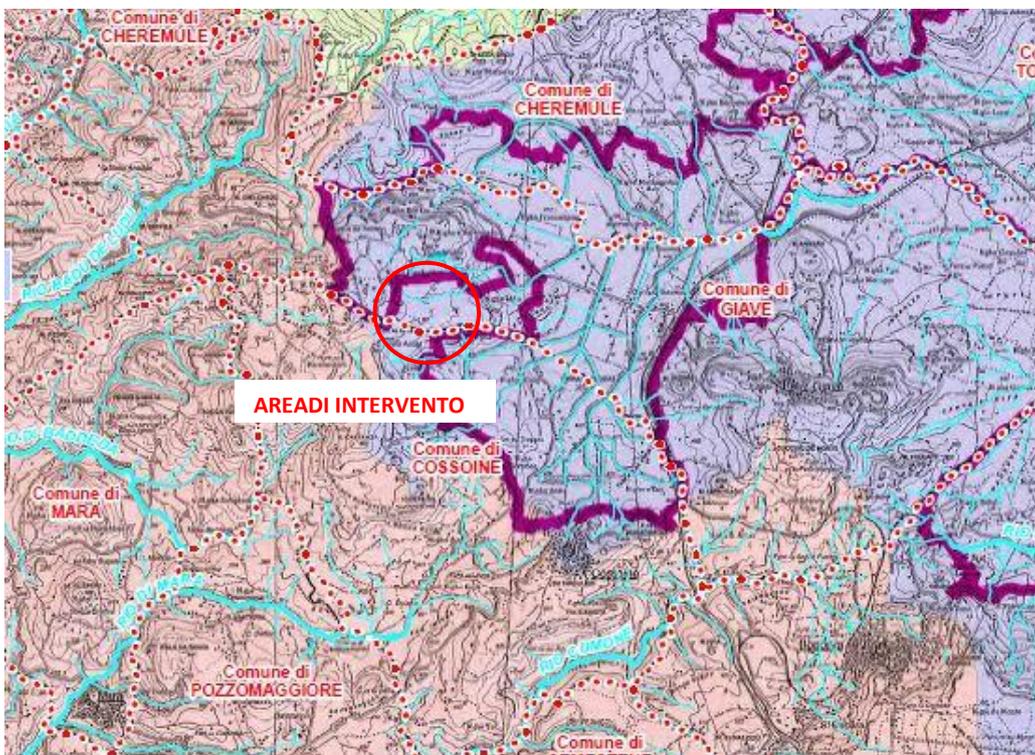


Figura 21: Stralcio cartografia bacini idrografici.

La mappa sopra relativa ai perimetri dei distretti irrigui mostra come il Comune di Giave risulti solo parzialmente interessato da opere irrigue gestite da questo consorzio, localizzate nella zona nord orientale del territorio comunale.

L'opera in progetto si manifesta coerente con la pianificazione irrigua del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale.

3.11 VALUTAZIONE COERENZA CON PIANI E PROGRAMMI: CONCLUSIONI

Dalla verifica di coerenza esterna emerge che il progetto in oggetto risulta **conforme** e **coerente** con:

i contenuti delle leggi e delibere in campo energetico e per l'incentivazione degli impianti da FER;

- gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.
- i vincoli presenti sull'area interessata (vincoli naturalistici, paesistici, idrogeologici etc.).

Per una lettura più immediata del grado di coerenza, nella tabella seguente vengono sintetizzati i principali risultati della verifica di coerenza/compatibilità; in particolare, per ogni piano analizzato è stato specificato se esiste con il progetto in esame un rapporto di:

- **Coerenza** : se il progetto persegue finalità corrispondenti ai principi/obiettivi del Piano esaminato;
- **Incoerenza**: se il progetto persegue finalità in contrapposizione con quelle del Piano esaminato;
- **Compatibilità**: se il progetto risulta in linea con i principi/obiettivi del Piano esaminato, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione dello stesso;
- **Incompatibilità**: se il progetto risulta in contraddizione con i principi/obiettivi del Piano esaminato.

<i>Coerenza del progetto rispetto al Quadro VINCOLISTICO</i>	
Vincolo paesaggistico ex Legge 1497/1939 e D.L. 22 gennaio 2004, n. 42	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)
Vincolo paesaggistico ex Legge n. 431/1985 e D.L. 22 gennaio 2004, n. 42	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)
Vincoli e segnalazioni architettonici e archeologici	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)
Vincolo idrogeologico / PAI	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)
Parchi Nazionali Istituiti	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)
Parchi Regionali Istituiti	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)
Monumenti Nazionali istituiti	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)
Aree della rete Natura 2000 (SIC,ZPS)	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)
Oasi di Protezione Permanente e cattura OPP	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)
Vincoli demaniali e servitù pubbliche	Coerenza (area non sottoposta a vincolo)

Tabella 3.4: Grado di coerenza del progetto in esame con il quadro programmatico di riferimento.

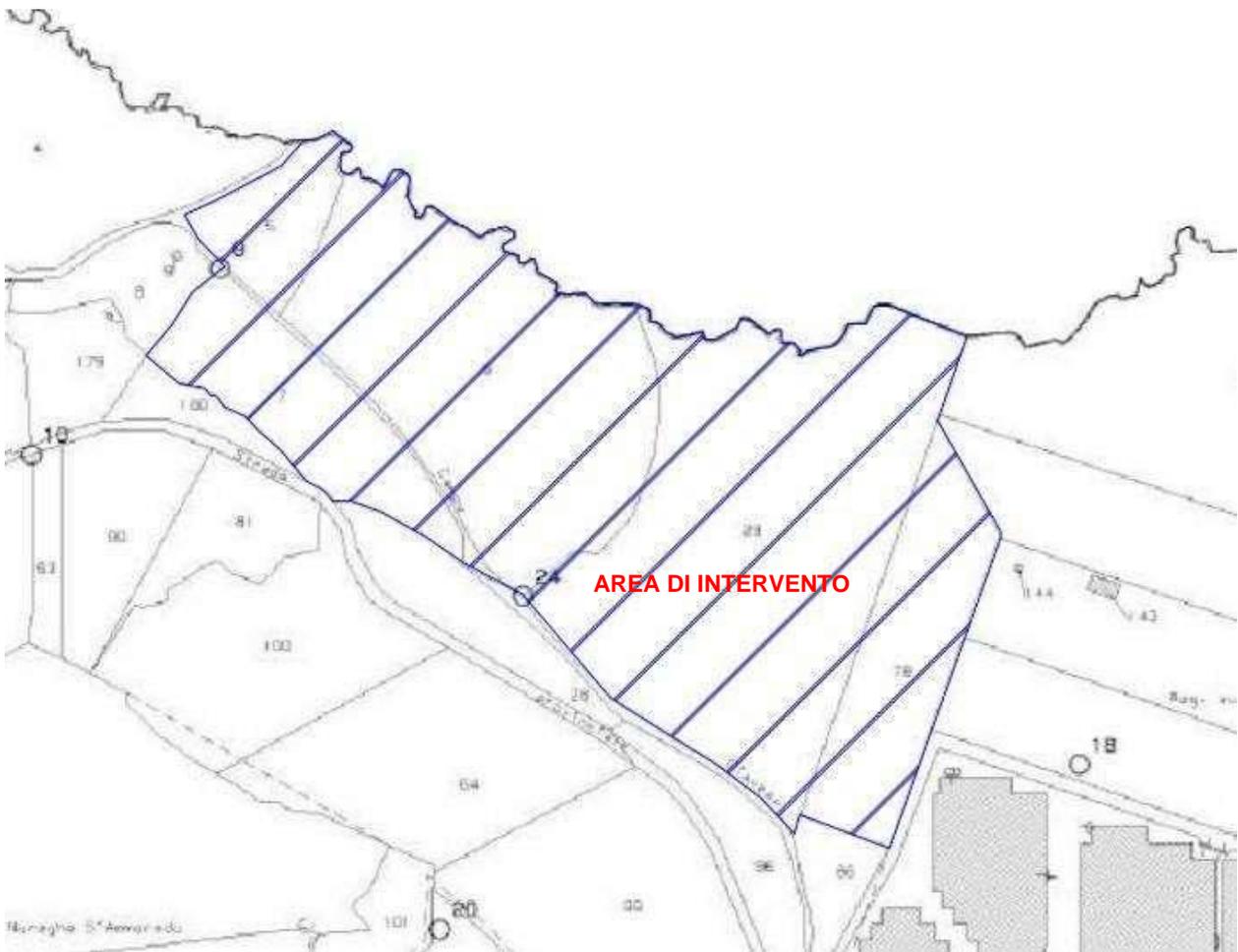


Figura 24: Stralcio planimetria catastale.

Per quanto concerne i parametri urbanistici di progetto, il lotto a disposizione della società proponente possiede un'estensione pari a circa 315'500 mq.

Per quanto concerne il P.P.R. l'area in cui è ubicato il complesso in esame ricade all'interno del Foglio 480.

Aree ad utilizzazione agro-forestale	Aree con utilizzazioni agro-silvopastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia supplementiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate	Artt. 28, 29, 30	Colture specializzate e arboree (Vigneti, frutteti, oliveti, colture temporanee associate all'olio, colture temporanee associate al vigneto, colture temporanee associate ad altre colture permanenti)	
			Impianti boschivi artificiali (Boschi di conifere, pioppi, salici, eucalitti; altri impianti arborei da legno, arboricoltura con essenze forestali di conifera, aree a ricolorizzazione artificiale)	
			Aree agroforestali, aree incolte (Seminati in aree non irrigue, prati artificiali, seminativi semplici e colture orticole a pieno campo, risaie, vivai, colture in serra, sistemi colturali e particolari complessi, aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti, aree agroforestali, aree incolte)	

Figura 25: Particolare del PPR (Area intervento) e legenda (Fonte RAS).

5. DIMENSIONI DEL PROGETTO

Nel progetto che si illustra le scelte effettuate in merito alla disposizione dei moduli fotovoltaici ed alla formazione delle stringhe sono state dettate dall'esigenza di ottimizzare la produttività del generatore fotovoltaico in relazione all'irraggiamento solare tipico del sito, agli spazi a disposizione sulle coperture ed alle soluzioni tecnologiche di accoppiamento dei componenti, soprattutto tra sottocampi e inverter, oggi disponibili.

In considerazione della latitudine dell'area interessata dalle installazioni fotovoltaiche, l'inclinazione ottimale con pannelli fissi, per la quale si ottiene il massimo valore dell'energia solare radiante sul piano dei moduli, nell'intero anno, è variabile tra 30° e 60° (ovvero Tilt variabile), con orientamento di 0° (Azimut = 0°), cioè perfettamente orientati in direzione Sud). Per l'impianto in oggetto i pannelli sono disposti in file parallele con asse Nord-Sud e tilt 0°C in modo tale che si possano orientare giornalmente da Est a Ovest con Azimut tra + 45° e - 45°.

Il lay-out impiantistico è stato studiato avendo come obiettivo l'eliminazione di ogni tipo di ombreggiamento, sia locale che clinometrico, seppur solo parziale fino alle singole celle ed anche, non secondariamente, ricercando il massimo dell'efficienza globale sia con la scelta oculata dei singoli componenti sia configurando le connessioni in modo tale da minimizzare le perdite di accoppiamento.

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto sono a celle in silicio monocristallino, con una potenza di picco di circa 670 W e delle dimensioni pari a 2384x1303x35 mm. I moduli saranno disposti direttamente sulla struttura metallica portante secondo file parallele adiacenti tra loro; ogni struttura di m 30 di lunghezza sarà dotata di sistema di orientamento dotato di motoriduttore, pistone oleodinamico asservito ad un software di comando e controllo.

Le strutture portanti in acciaio verranno infisse nel terreno per una lunghezza media di m 1,70.

E' stato su affermato che più moduli fotovoltaici devono essere in genere collegati per formare una serie, chiamata stringa e che più stringhe vengono poi collegate in parallelo fino a raggiungere la potenza dell'impianto. Nel caso in esame il generatore fotovoltaico sarà costituito da n. 726 stringhe composte da 36 moduli in serie e della potenza unitaria di picco di 24,12 Wp per un numero totale di moduli pari a 26.136 per una potenza totale di 17,5 MWp circa.

In considerazione della ragguardevole potenza, delle esigenze funzionali e manutentive il generatore sarà suddiviso in sezioni da collegarsi in parallelo tra loro.

Ciascuna sezione sarà collegata ad un gruppo inverter (composto da 1 unità di potenza 2000 a 2500 kW) e ad un locale tecnico prefabbricato ed attrezzato all'interno del quale saranno alloggiati il trasformatore, elevatori BT/MT e i quadri di bassa e media tensione necessari per rendere disponibile in MT l'energia elettrica prodotta dalla centrale.

Poiché l'energia prodotta dovrà essere immessa nella rete di trasmissione nazionale (RTN) gestita da Terna SPA, sarà necessario convertirne ulteriormente i parametri di funzionamento innalzando la tensione ai valori compatibili con quelli della rete.

Nell'area di pertinenza sopracitata del sottocampo:

l'energia subirà la trasformazione da corrente continua a corrente alternata, mediante gli inverter previsti in progetto e dotati di propri dispositivi di sezionamento e protezione;

sarà effettuata, mediante quadro elettrico BT (bassa tensione), provvisto di dispositivi di sezionamento e protezione, la connessione delle linee in uscita dagli inverter;
sarà trasformata l'energia elettrica da bassa tensione a media tensione, mediante trasformatore;
sarà misurata l'energia elettrica globalmente prodotta dal generatore;
saranno alloggiare le apparecchiature di servizio per il telecontrollo del generatore.
A valle delle cabine di sottocampo l'energia elettrica sarà trasportata mediante cavidotti interrati alla sottostazione MT/AT di connessione limitrofa alla sottostazione Terna di Cheremule e consegna e da questa, mediante i conduttori della linea di connessione in AT, alla rete elettrica di trasmissione nazionale (sottostazione Terna).
La connessione alla rete di trasmissione avverrà alla tensione appropriata mediante configurazione dettate dal gestore di rete TERNA.

5.1 OPERE CIVILI

I moduli fotovoltaici orientabili sono sorretti da strutture realizzate in acciaio zincato con profilati normalizzati; i ritzi di sostegno sono battuti sul terreno evitando così la formazione di plinti in c.a. Le strutture saranno affiancate in modo da costituire file continue di moduli, la distanza dai confini delle strutture è di almeno 8 m. Lo spazio tra la recinzione e le strutture di supporto verrà utilizzato come stradello di servizio.

Le apparecchiature elettro-meccaniche saranno alloggiare all'interno di apposite cabine elettriche prefabbricate, realizzate con pannelli metallici sandwich, con struttura monolitica autoportante costruite e assemblate in fabbrica.

È prevista la realizzazione di una recinzione in maglia metallica.

L'accesso al sito avverrà dalla strada pubblica (strada vicinale di collegamento tra la SP 124 e la SS 131 attraverso un cancello metallico ed un cancelletto pedonale.

E' prevista un'area di sosta in prossimità della struttura della sottostazione del produttore. Quest'ultima sarà l'unica area dell'impianto che prevederà una recinzione con basamento in calcestruzzo.

Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già asservita da infrastrutture viarie ed elettriche.

5.2 OPERE ELETTRICHE

Sul lotto di terreno oltre ai moduli, saranno presenti i quadri elettrici e le linee cavi necessarie al collegamento di tutti i componenti dell'impianto. I quadri saranno del tipo da esterno (IP65) in metallo. Le vie cavi saranno in parte esterne (canaline metalliche agganciate alle strutture di supporto) e in parte interrate.

Oltre alle condutture contenenti i cavi di potenza saranno presenti, eventualmente separate da esse, anche condutture contenenti:

- cavi per l'alimentazione in bassa tensione (illuminazione esterna e ausiliari);

- cavi di trasmissione dei segnali degli impianti speciali;
- cavi di media tensione per il collegamento delle sezioni di impianto alla sottostazione MT/AT;
- cavi di protezione da collegarsi alla rete di terra.

Il collegamento alla rete RTN di TERNA avverrà tramite cavidotto di collegamento tra la sottostazione MT/AT del produttore e il punto di consegna come da STMG accettata.

5.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'OPERA

Il progetto prevede la realizzazione dell'opera mediante la seguente sequenza di operazioni:

- Preparazione del piano di posa delle strutture porta moduli e cabine;
- Realizzazione delle recinzioni (senza strutture in c.a.);
- Realizzazione scavi a sezione ristretta per la posa dei cavidotti e posa dei pozzetti;
- Posa in opera delle strutture porta moduli e delle cabine prefabbricate;
- Infissione pali strutture portanti (pensiline fotovoltaiche);
- Montaggio e cablaggio dei moduli FV e degli inverter;
- Installazione dei quadri di campo;
- Allestimento delle cabine con posa dei quadri ausiliari, dei quadri BT e dei componenti MT;
- Costruzione sottostazione MT/AT;
- Realizzazione connessione alla rete RTN;
- Collaudi intermedi e finali.

6. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA AMBIENTALE, STORICO CULTURALE E INSEDIATIVO

6.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio del Comune di Giave, appartenente amministrativamente alla Provincia di Sassari ed è localizzato nel settore nord della Sardegna, è raggiungibile dal capoluogo attraverso la S.P. 124.

6.2 ASSETTO AMBIENTALE

L'analisi delle interazioni tra il PPR. ed il progetto proposto ha consentito di concludere che il sito di intervento è esterno alla "Fascia costiera" (bene paesaggistico d'insieme) così come perimetrata nella cartografia del PPR. Le aree interessate dalle opere in progetto insistono su ambiti cartografati come "Aree ad utilizzazione agro-forestale" dell'assetto ambientale interessati dalla presenza di Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte.

6.3 ASSETTO STORICO-CULTURALE

Nei territori di Giave è attestata la presenza di insediamenti umani fin dall'epoca preistorica. Particolarmente importante il patrimonio archeologico rinvenuto in riferimento all'epoca nuragica. Già Fenici, Cartaginesi e Romani utilizzarono questi terreni per le colture cerealicole. L'abitato attuale nasce dalla fusione di due precedenti insediamenti poco distanti (nominati Nispidi e Sorris) collocati nei siti relativamente più elevati sul promontorio alla confluenza del rio Malu sul rio Mannu: uno in prossimità della chiesa di S. Antioco e l'altro in prossimità della casa fortificata Sivilleri (nota come castello) e della chiesa Parrocchiale di S. Biagio. In prossimità dell'abitato, ad ovest, si trova la chiesa di S.Vitalia. La cultura costruttiva storica locale è quella della terra cruda, nella sua declinazione del mattone crudo detto "ladiri". La pietra e, più raramente, il mattone cotto sono utilizzati nei principali monumenti e come struttura delle architetture dei portali più pregiati.

6.4 ASSETTO INSEDIATIVO

Per quanto riguarda l'assetto insediativo, il sito di intervento non ricade in un particolare ambito individuato dal PPR. Per quanto riguarda l'assetto storico-culturale non si segnalano interferenze con beni paesaggistici di interesse storico-culturale ed in particolare con beni identitari di cui agli artt. 6 e 9 delle N.T.A., né con immobili e aree di notevole interesse pubblico di cui all'art.8 delle N.T.A., né con zone di interesse archeologico (artt. 8 e 47 delle N.T.A.)

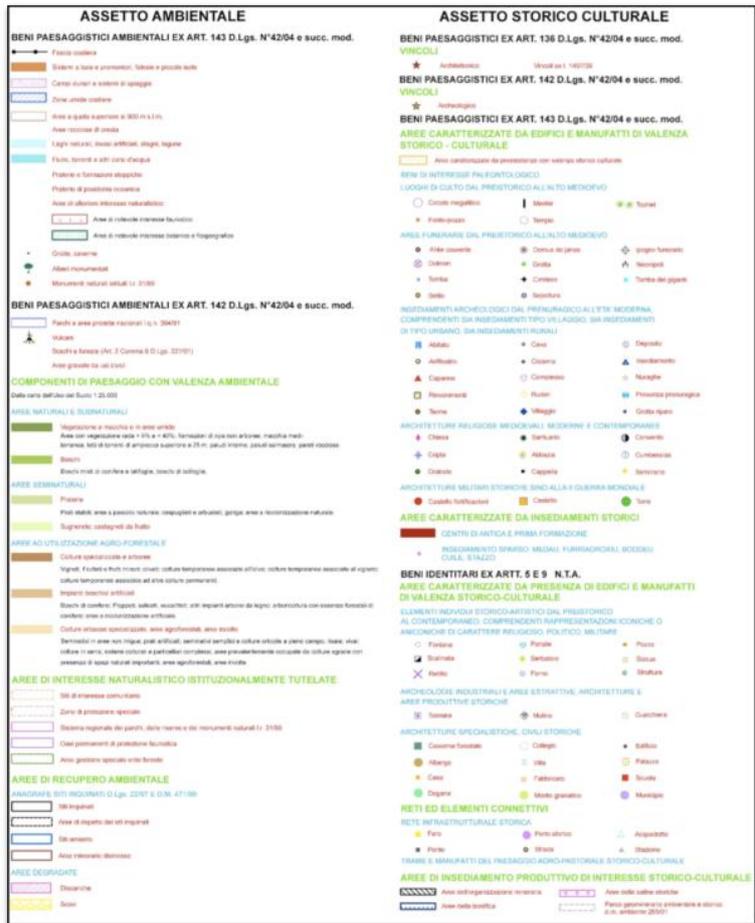


Figura 26 Legenda cartografia di base PPR

6.4.1 IL COMUNE DI GIAVE

Il comune di Giave fa parte della provincia di Sassari, nell'antica regione del Meilogu, in Sardegna. Dista 44 km da Sassari e 59 km da Alghero. Il comune fa parte della Comunità montana del Logudoro e della Regione Agraria numero 6 - Colline del Meilogu. Dai dati presenti nell'ufficio anagrafe comunale si è potuto constatare che la popolazione del Comune di Giave nell'arco di vent'anni (dal 2001 al 2020) è andato a diminuire progressivamente. A partire dai primi anni del 2000 il Comune ha conosciuto uno spopolamento crescente, fino ad arrivare ad una popolazione di 500 abitanti nell'anno 2021. Il fenomeno emigratorio, rivolto verso comuni della provincia di Sassari, ma anche verso altri comuni italiani, è dovuto principalmente alla carenza di opportunità lavorative e di una mancata valorizzazione del territorio e delle risorse economiche.

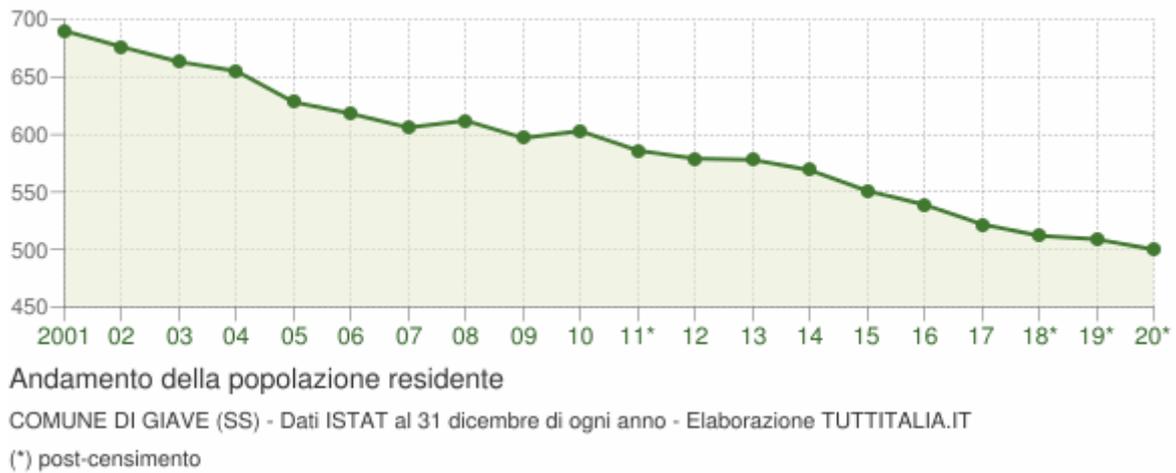


Figura 26: Andamento demografico Comune di Giave (2001-2020).

6.5 PAESAGGIO

Per definire la qualità del paesaggio si sono tenuti in considerazione sia gli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia gli aspetti legati alla percezione visiva. Si riporta di seguito una caratterizzazione generale dell'area in riferimento ai sopracitati aspetti.

6.5.1 BENI PAESAGGISTICI

Dall'analisi cartografica si evince che Analizzando la cartografia dei beni paesaggistici del PPR, si evince che nell'area sono presenti elementi appartenenti a questo tematismo, quali il canale Riu Mannu, il Riu Umulos e il Riu Giavesu. Si sottolinea che le fasce di rispetto fluviali sono ridotte a m 30 in quanto utilizzate in agricoltura.

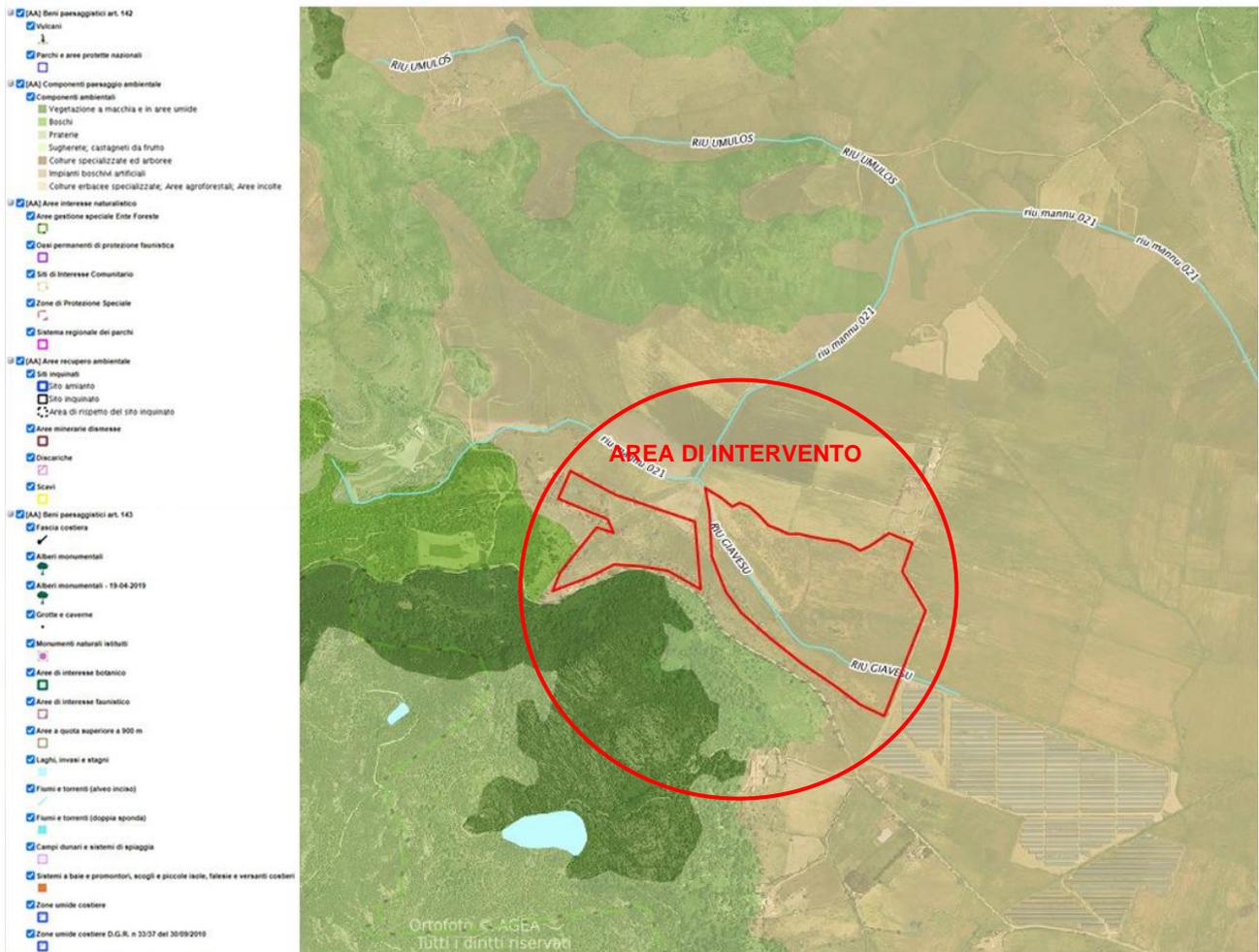


Figura 27: Stralcio Tavola 2.2 - Beni paesaggistici (Fonte: PPR).

6.5.2 AREE ARCHEOLOGICHE ED ELEMENTI STORICO-CULTURALI

Analizzando la cartografia dell'assetto storico-culturale del PPR, si evince che nell'area non sono presenti elementi appartenenti a questo tematismo. Non sono presenti beni archeologici, architettonici, né tantomeno beni paesaggistici di valenza storico-culturale. Si rimanda anche a quanto riportato nel "Quadro di Riferimento Programmatico".

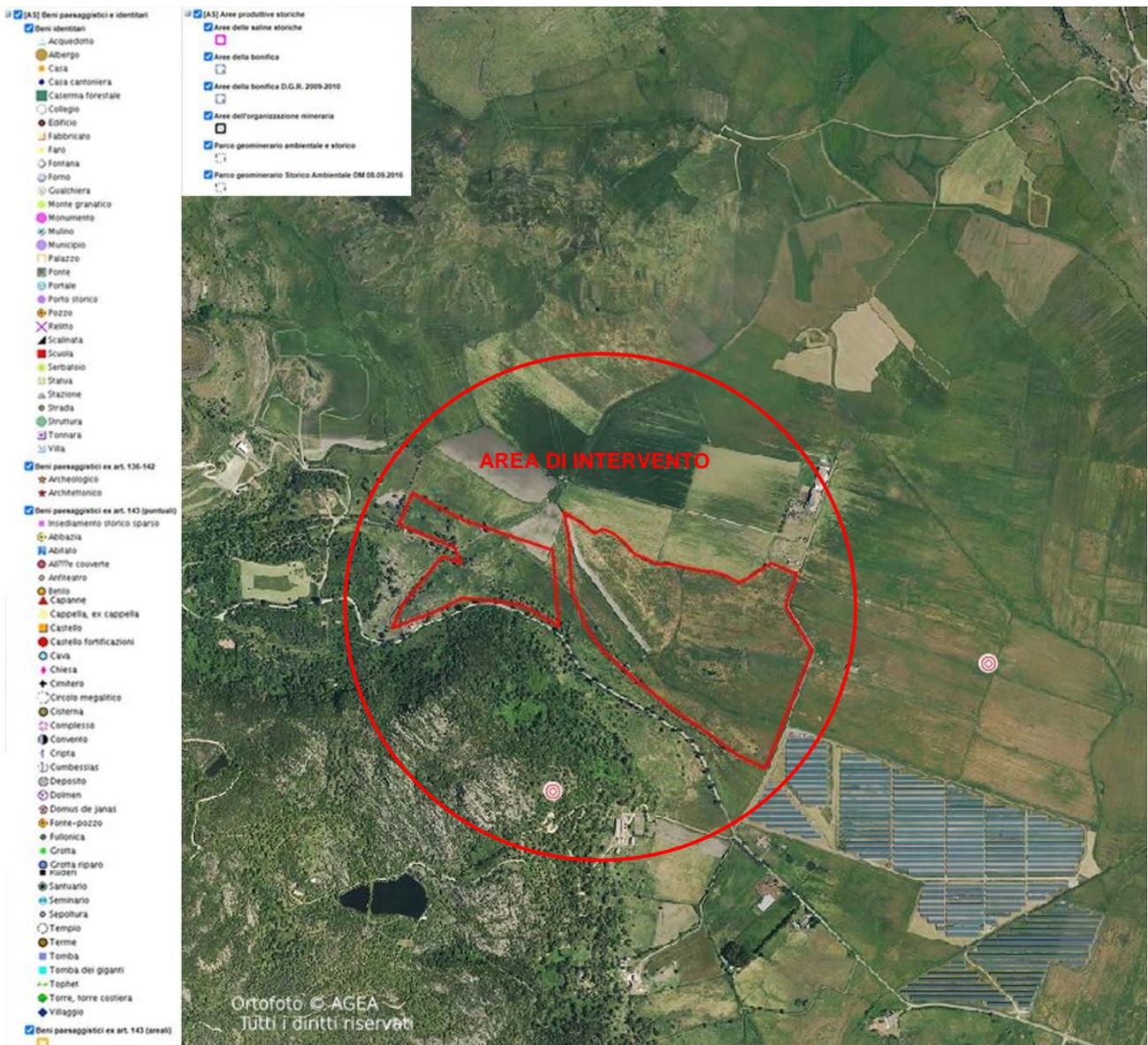


Figura 28:Stralcio Tavola 2.3 - Insedimenti storici di notevole valore paesaggistico - Contesti Identitari - Sistemi Identitari (Fonte: PPR)

Inquadramento di Area Vasta il Meilogu

Giave è al centro di quella regione storica da sempre definita “Logudoro” e in subordine appartiene alla sub-regione “Meilogu”, che – negli ultimi anni – ha preso il sopravvento. In altre parole, in passato, con il termine Logudoro ci si riferiva ad una ampia zona che andava da Monti (a est) fino a Bonorva e Semestene, oggi l’unione dei comuni del Logudoro comprende solo Ozieri, Nughedu, Pattada, Tula, Ardara e Mores, mentre l’unione dei comuni del Meilogu comprende Banari, Bessude, Siligo, Thiesi, Cheremule, Borutta, Bonnanaro, Torralba, Giave, Cossioine, Bonorva, Pozzomaggiore e Semestene.

6.6 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA GEOLOGICO

Il comprensorio comunale di Giave ricade nei limiti cartografici del Foglio 479 Sezione II Mara e del Foglio 480 Sezione III Bonorva della Carta d'Italia in scala 1:25000 redatta dall'Istituto Geografico Militare di Firenze ed appartiene alla sub-regione geografica del Meilogu, letteralmente "luogo di mezzo", che si estende nel settore Nord-occidentale dell'Isola tra il Sassarese, il Monteacuto, le catene montuose del Marghine-Goceano e il vasto altopiano della Campeda.

Il territorio - frutto di una delimitazione di confini assolutamente artificiale - è racchiuso dalle circoscrizioni dei Comuni di Thiesi, Cheremule e Torralba a Nord, Bonorva, Cossoine e Mara a Est e Sud, Romana a Ovest. Si tratta di un'area di estensione totale limitata, soli 46,92 kmq, divisa in due settori dal moderno tracciato della S.S. 131 "Carlo Felice".

Le straordinarie caratteristiche della regione hanno fatto sì che nel comprensorio giavese si istituissero Aree di interesse naturalistico e ambientale a Monte Traessu e Monumenti naturali di carattere geologico e geomorfologico in località Annaru (L.R. n. 31 del 07-06.1989 e D.A.R. 18, 18.01.1994).

L'inserimento dei crateri del Meilogu, indicati con il n. 13, tra i 24 monumenti naturali istituiti nell'Isola, trova motivazione nelle "[...] qualità particolari corrispondenti a tratti significativi di tipo genetico (litologico, strutturale, morfologico) o, comunque caratteristiche singolari aventi una evidente valenza scientifica, culturale o estetica". La Rocca Pedra Mendalza è compresa nell'elenco dei monumenti geologici segnalati dalla bibliografia specializzata e dalle associazioni ambientaliste.).

Piccoli crateri isolati di vulcani spenti, dolci rilievi collinari e creste frastagliate di altopiani si dispongono "a quinte" quasi a costituire un termine di passaggio naturalmente destinato alla mediazione tra la realtà di pianura e la condizione di montagna.

Il quadro geo-morfologico mostra connotazioni eterogenee piuttosto complesse che in scala riassumono le trame paesaggistiche dell'intera regione di appartenenza.

Sono il risultato dell'azione di agenti geologici che hanno interessato il territorio stravolgendone, più volte in milioni di anni, l'assetto strutturale.

Verso Nord e nel settore centrale la visuale spazia sulle ampie distese della piana lavica e alluvionale racchiusa fra il Campu Giavesu e le località di Cadeddu, Cannalza, Puttu Mannu e di Campu de Olta - parte di quella che viene indicata tradizionalmente come "Valle dei Nuraghi" - che, con altitudine media compresa fra i 350 e i 430 metri, rappresentano le superfici più depresse di tutto il comprensorio comunale nonché l'area di confluenza del più importante corso d'acqua della regione, il Riu Mannu.

Il panorama muta repentinamente nella fascia centro-meridionale dove paesaggi collinari dalle forme arrotondate lasciano il passo a tavolati di indubbia genesi vulcanica con altitudini comprese tra i 510 e i 635 metri (Planu Roccaforte).

Vi si contrappongono, a occidente, i rilievi montani del Monte Traessu-Sarchessi che, con la loro natura aspra e incontaminata e le quote elevate (610-717 metri), costituiscono la linea di dispiuvio più elevata e la dominante geografica di questa parte del territorio che dovette condizionare non poco i modi d'insediamento antico.

Il paesaggio attuale è la conseguenza della sovrapposizione, sulla più antica serie vulcanica basale tufacea (Oligo-Miocene) - ben visibile nei frastagliati rilievi del Monte Traessu-Sarchessi, nel settore centro-occidentale, e di Saucchedu e Monte Fulcadu nell'area Sud-orientale - di depositi sedimentari riferibili al Miocene. Marne detritico-organogene, arenarie e calcareniti fossilifere di ambiente litorale emergono in stratificazioni regolari evidenti nel livello basale del rilievo di Giave, soprattutto nell'area meridionale del territorio.

Tale complesso sedimentario, regolarizzato da consistenti processi erosivi e inciso da un intenso fenomeno di ruscellamento, risulta interessato da successive manifestazioni effusive conseguenti alla ripresa dell'attività vulcanica nel Pliocene e Pleistocene.

È in questa fase che coltri di lava basaltica celano, in buona parte, le sommità dei sedimenti dando vita alle cosiddette mesas (Le formazioni sono note nelle regioni centrali e meridionali dell'Isola con il nome di giare.), colline a sommità spianata sostenuta da basamenti di depositi calcarei.

Ne costituisce l'esempio più evidente il rilievo sul quale sorge l'abitato di Giave (m 627 di altitudine). un blocco tettonico sollevato (antico centro di emissione) culminante nel Planu Roccaforte, che si innalza solitario al centro di una vasta area imponendosi per l'originalità delle forme.

Notevoli sono in qualche tratto le pendenze del profilo del versante spesso interrotte da una serie di piccoli pianori forse residui di antichi accumuli terrazzati di detriti di falda.

La diffusione delle nuove emissioni basaltiche risulta particolarmente evidente anche nell'area Nord-orientale interessata dalla piana di Cabu Abbas. I punti di emissione sono facilmente riconoscibili.

Il Monte Annaru (m 491), situato poco a Nord del centro abitato (Il Lamarmora che ne ha realizzato la rappresentazione - pubblicata nel terzo volume dell'Atlas dedicato alla geologia - riferisce che il cratere ha circa 100 metri di diametro su 15-20 metri di altezza nel punto in cui il margine risulta più elevato, ne è uno degli esempi più rinomati conservando, pressoché intatta, la caratteristica forma e la netta presenza del cratere collegato ai resti di un condotto vulcanico (un neck) noto alla tradizione locale con il nome di "Rocca Pedra Mendalza", riemerso grazie all'erosione.

Di gran lunga più recenti risultano gli accumuli alluvionali olocenici, formati nei settori pianeggianti del Campu Giavesu e delle piane di Cannalza e di Campu de Olta.

Il quadro geo-morfologico del territorio così sintetizzato risulta piuttosto complesso.

La Carta Geologica d'Italia, Foglio 193, la Carta dei Suoli della Sardegna, curata da A. Aru, P. Baldaccini e A. Vacca edita nel 1991 dalla Regione Autonoma della Sardegna e dal Dipartimento di

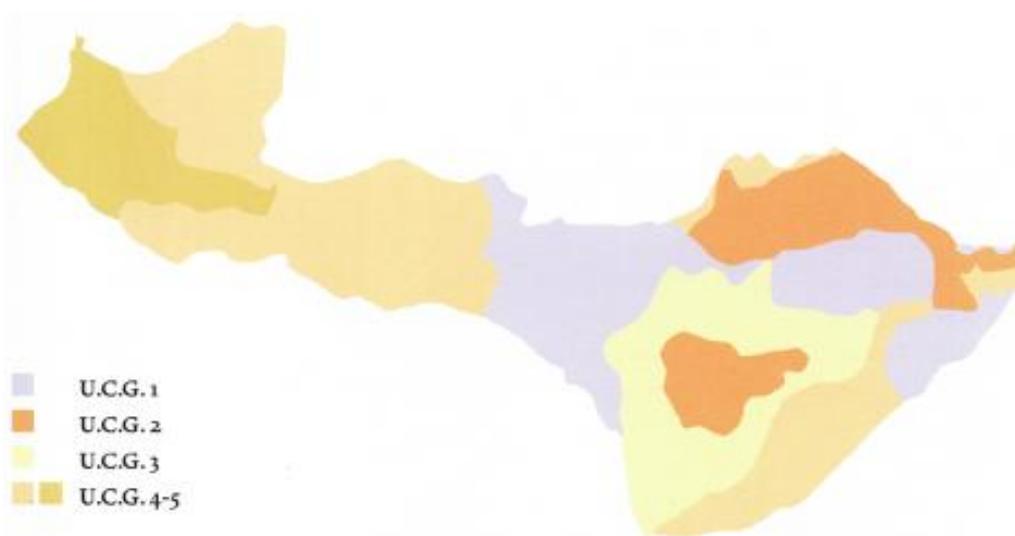
Scienze della Terra dell'Università di Cagliari e la Carta dell'Istituto Geografico Militare riportano per l'area le seguenti formazioni:

U.C.G.1 (Carta Geologica d'Italia: Unità cartografica 1). Paesaggi sulle alluvioni recenti dell'Olocene (ghiaie, sabbie, limi e argille sabbiose). **Morfologia:** Superfici su morfologie pianeggianti o terrazzate. Pietrosità superficiale da assente a molto elevata; rocciosità affiorante assente.

U.C.G. 2 (Carta Geologica d'Italia: Unità cartografica 5b). Paesaggi sulle formazioni effusive basiche del Pliocene-Pleistocene (basalti). **Morfologia:** Superfici morfologiche da pianeggianti a debolmente ondulate dei tavolati basaltici. Incisioni all'interno o ai fianchi degli stessi; rocciosità affiorante a tratti molto elevata.

U.C.G. 3 (Carta Geologica d'Italia: Unità cartografica 9b). Paesaggi sulle formazioni sedimentarie del Cenozoico e relativi depositi di versante (Miocene: arenarie e calcari organogeni, marne e conglomerati più o meno cementificati). **Morfologia:** Superfici da pianeggianti a collinari, superfici in declivio. Pietrosità superficiale moderata, rocciosità da scarsa o assente a elevata.

U.C.G. 4-5 (Carta Geologica d'Italia: Unità cartografica 11-14). Paesaggi sulle formazioni acide ed intermedie del Cenozoico (Oligocene-Miocene: andesiti, trachiti, tufi). **Morfologia:** Superfici dalla morfologia variabile da collinare a pianeggiante con forme arrotondate o aspre. Roccia affiorante variabile. Pietrosità da scarsa a elevata.



Carta geologica.

Unità Cartografiche Geologiche	Superficie in kmq	Valore in percentuale
U.C.G. 1	10,49	22,3%
U.C.G. 2	6,78	14,5%
U.C.G. 3	8,26	17,6%
U.C.G. 4-5	21,39	45,6%

Figura 2: Quadro riassuntivo delle caratteristiche geologiche

L'area interessata dallo studio è situata all'interno del territorio comunale di Giave, più precisamente, nella località Santu Sistu, nella zona poco più a Ovest del tessuto urbano di Giave.

Il territorio interessato dall'impianto fotovoltaico in esame risulta classificato nella carta dei sistemi del paesaggio come "pianure aperte, costiere, di fondo valle".

Morfologicamente trattasi di un territorio essenzialmente pianeggiante, la cui quota s.l.m. è di circa +450.0 m degradante verso SSO.

Dati geografici:

📄📄**I.G.M.** in scala 1:25.000 N° 480 – Sezione III [Bonorva];

📄📄**C.T.R.** Fogli 480090 – 408100 in scala 1:10.000.

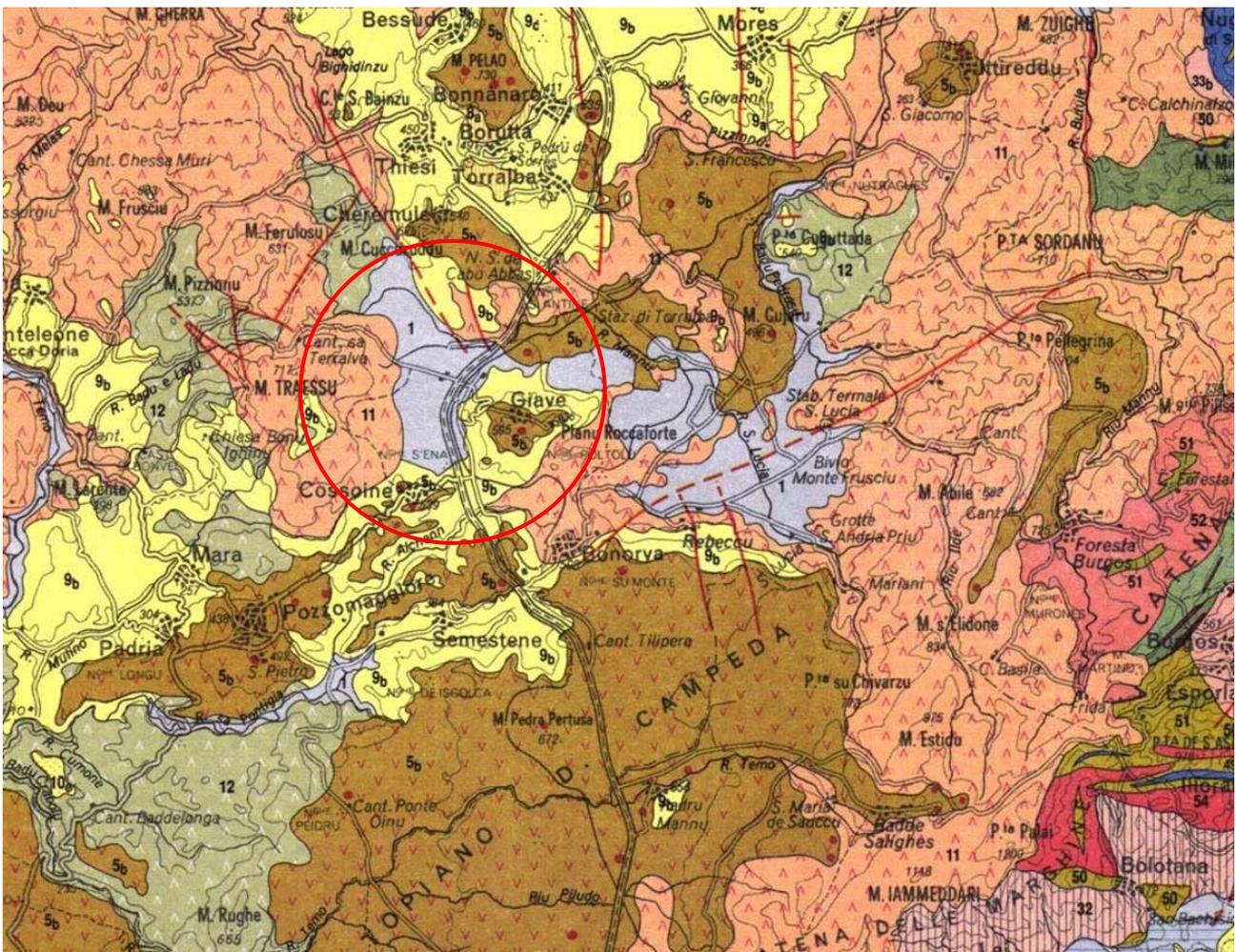


Figura 29: Stralcio inquadramento geologico della Sardegna.

6.7 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO

Questa classificazione trova ampio impiego nello studio dei caratteri forestali ed è stata applicata da numerosi studiosi per la caratterizzazione delle formazioni boschive italiane. Pavari distingue cinque zone climatiche: Lauretum, Castanetum, Fagetum, Picetum ed Alpinetum. La divisione in zone e sottozone è basata essenzialmente su tre valori medi di temperatura: media annua, media del mese più freddo e media dei minimi annuali.

Nell'area esaminata, fino ai 300 metri di altitudine, riscontriamo il Lauretum caldo. Tutte queste aree sono interessate da siccità estiva. In questa sottozona vegetano tutte le specie termofile e soprattutto termoxerofile, tipiche della Macchia mediterranea e, in misura minore, della Foresta mediterranea sempreverde. Fra le piante arboree questa sottozona ospita alcune Latifoglie (sughera, leccio,) e alcune conifere (pino domestico, pino d'Aleppo, pino marittimo, tutti i cipressi, ginepro coccolone). Fra le piante arbustive esiste una notevole varietà comprendendo varie specie della Macchia mediterranea. Oltre a questa zona climatica, riscontriamo, anche il Lauretum freddo che interessa il territorio dal quota 300 ai 400 metri di altitudine; Dal punto di vista botanico questa zona è l'habitat tipico del leccio.

6.7.1 IL CLIMA

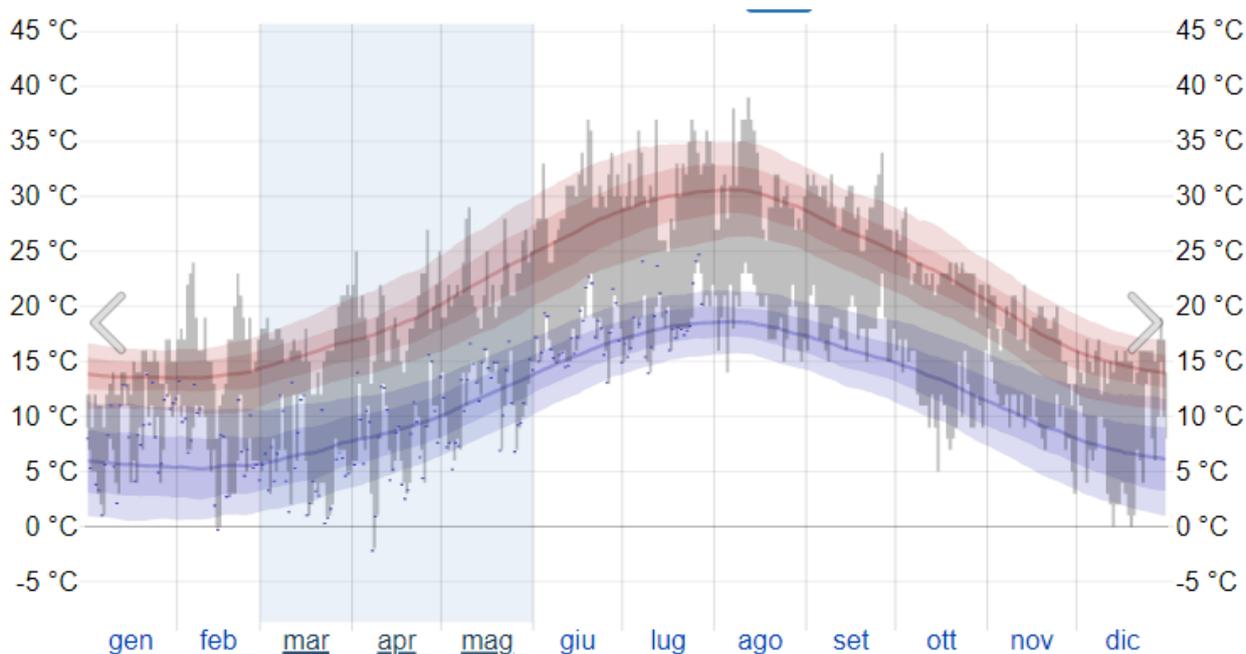
Considerando le condizioni medie dell'intero territorio, in provincia di Sassari, si riscontra un clima caldo e temperato. La classificazione del clima secondo Köppen e Geiger è Csa, ovvero regione a clima temperato-umido (di tipo C) o meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa). La temperatura media annuale è 15.8 °C. Si ha una piovosità media annuale di 651 mm. Nel mese di agosto, il mese più caldo dell'anno, la temperatura media è di 24.2 °C. Con una temperatura media di 8.7 °C, gennaio è il mese con la più bassa temperatura di tutto l'anno. Esiste una differenza di 107 mm tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso. Le temperature medie variano di 15.5 °C durante l'anno.

Il mese più secco è luglio con 4 mm. Novembre è il mese con maggiore piovosità, avendo una media di 111 mm. Dall'analisi dell'andamento medio mensile dei due parametri climatici temperatura e precipitazioni si rileva una grande omogeneità climatica con un periodo arido che si estende da maggio a settembre ed uno temperato che va da ottobre ad aprile.

6.7.1.1 TEMPERATURE E PRECIPITAZIONI

In Tabella sono sintetizzate le temperature medie mensili ed annua, il numero di osservazioni e la deviazione standard. I dati riportati ed il relativo compendio grafico indicano una temperatura media annua di 17,1°C; Luglio e Agosto, con Tm pari 25,8°C e 25,9 °C, come mesi più caldi e Gennaio e Febbraio (rispettivamente con Tm pari a 9,6 °C e 10,0 °C) come mesi più freddi.

Le precipitazioni relative alla stazione di Thiesi si riferiscono ad un periodo di osservazione compreso tra il 1922 e 1992. In Tabella sono riportate le precipitazioni medie mensili ed annua (in mm) il numero di osservazioni e la deviazione standard.



La gamma media delle temperature segnalate (barre grigie) e massime (spunte rosse) e minime (spunte blu) su 24 ore, collocate al di sopra della massima oraria media (riga blu pallido), con fasce di percentili dal 25° al 75° e dal 10° al 90°.

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
94.6	89.8	81.6	72.3	48.7	19.3	7.6	12.4	49.7	94.3	129.4	123.4	826.9

Medie mensili delle altezze di pioggia (mm) (stazione meteorologica di Thiesi)

Tabella 6.1: Regime pluviometrico annuo Comune di Thiesi.

Dalla Tabella e dal relativo compendio grafico si evince che nel territorio di Giave la precipitazione media annua è di 826,9 mm. In generale i mesi più piovosi sono Novembre, con 129,4 mm e Dicembre con 123,4 mm, mentre quelli più aridi sono Luglio e Agosto, rispettivamente con 7,6 mm e 12,4 mm.

I Valori di temperatura e di precipitazione medi mensili consentono di ricostruire il diagramma che riproduce il regime termo-pluviometrico medio annuo. Infatti, riportando in ascisse i 12 mesi e in ordinate i corrispondenti valori medi mensili di T e P si può schematizzare il loro andamento nel corso dell'anno. Dall'analisi del grafico si evince che nei mesi estivi di Luglio e Agosto, dove le temperature medie mensili raggiungono il valore massimo di 25,8 e 25,9 °C, si riscontrano minimi di piovosità (rispettivamente 7,6 mm e 12,4 mm), mentre nei mesi di Novembre e Dicembre, dove le temperature medie mensili oscillano tra i 13,8°C e gli 11,0°C, si raggiungono le piovosità più elevate (rispettivamente 129,4 mm e 123,4 mm).

Fig

L'ARPA regionale, ed in particolare il Dipartimento specialistico regionale idrometeorologico, elabora e fornisce il monitoraggio quantitativo del verificarsi di condizioni di siccità nel territorio regionale, aggiornato con cadenza decadale e mensile, basato su diversi indicatori. I bollettini riportano le analisi climatiche delle precipitazioni misurate nei diversi ambiti territoriali della regione e i relativi raffronti tra diverse annate, le mappe di evapotraspirazione potenziale e di bilancio idrometeorologico decadale, mensile e stagionale, le stime del contenuto idrico dei suoli ottenute per applicazione su base giornaliera di un bilancio idrologico semplificato. Un esempio del calcolo dell'indice SPI (standard precipitation Index) su scala temporale di 1, 3, 6, 9 e 12 mesi e su scala temporale dell'anno idrologico, è riportato in Figura 32 e in Figura 33. I risultati in figura fanno riferimento al 30 settembre 2008.

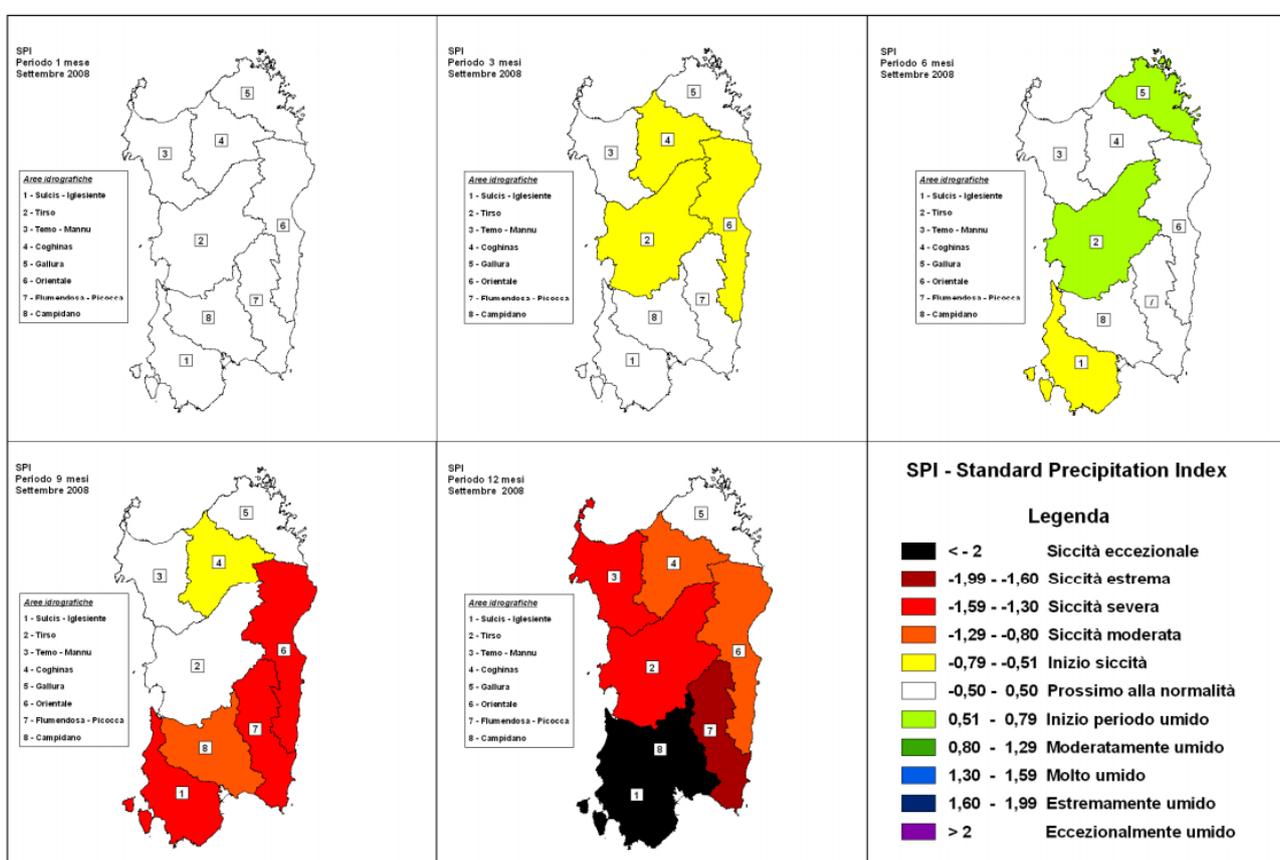


Figura 32: Rappresentazione dell'indice SPI in Sardegna su scala temporale 1, 3, 6 e 12 mesi.

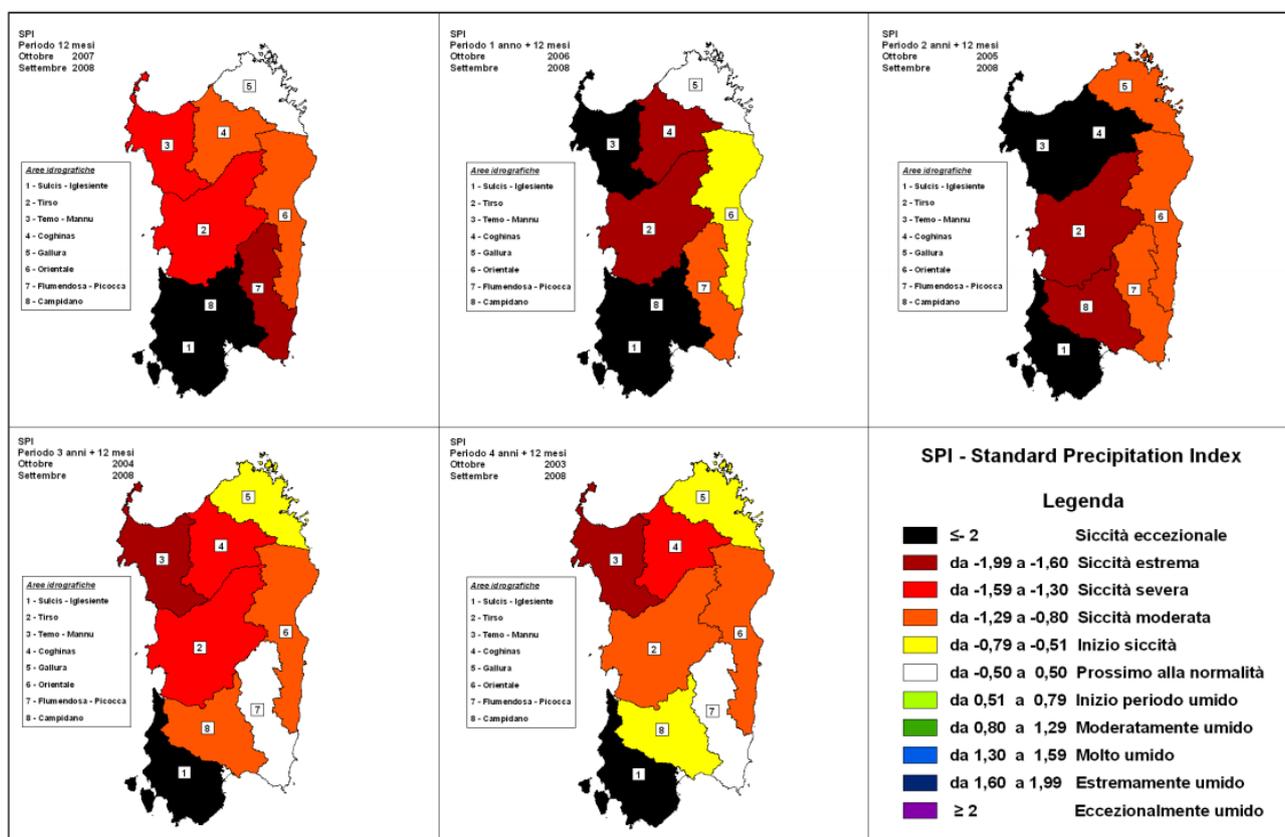


Figura 33: Rappresentazione dell'indice SPI in Sardegna su scala temporale dell'anno idrologico.

6.7.1.2 Venti al suolo

Com'è noto il vento rappresenta la velocità dell'aria, ed è una grandezza vettoriale bidimensionale in quanto se ne considera solo la componente misurata su una superficie parallela a quella terrestre, poiché si trascura quella verticale. Di conseguenza il dato si compone di due fattori: una direzione e una velocità. Quanto al verso si considera quello di provenienza, per esempio 90° è vento da est, mentre 270° è da ovest. È necessario tenere presente che il vento al suolo è determinato, oltre che dalla situazione sinottica generale, cioè dalla situazione dinamica e termodinamica di una notevole porzione del nostro emisfero, anche dalla geografia del luogo dove viene fatta la misura, tanto più in una regione dall'orografia complessa come la Sardegna.

La circolazione dei venti nel Mediterraneo occidentale, e quindi sulla Sardegna, può venire schematizzata in base al comportamento della media delle pressioni atmosferiche nel corso dell'anno. Di solito, durante l'inverno, si crea una depressione a debole gradiente orizzontale centrata tra la Sardegna e il Mar Tirreno, compresa tra i due anticicloni atlantico ed asiatico. Tale depressione tende ad accentuarsi ulteriormente a causa delle alte temperature delle acque superficiali. In estate si espande l'anticiclone atlantico, mentre quello asiatico scompare; il Mediterraneo occidentale cade allora sotto l'influenza dell'anticiclone atlantico, con campo di pressione relativamente alta ed un debole gradiente barico orizzontale.

In media la Sardegna viene a trovarsi in una zona depressionaria a cui si associa una determinata circolazione troposferica. Il susseguirsi di questi eventi climatici nel corso dell'anno, fa sì che

durante i mesi invernali prevalgono i venti orientali e nord-orientali, mentre nei mesi estivi prevalgono quelli occidentali e nord-occidentali. In generale, nella maggior parte dell'anno, sulla Sardegna prevalgono correnti troposferiche con direzione ovest nord-ovest ed est sud-est.

Generalmente nel corso dell'anno vi è una prevalenza dei venti provenienti da ovest con una frequenza complessiva di circa il 50%, soprattutto Ponente (35%) e Libeccio (15%). Raggiungono un'intensità, in genere compresa tra i 5 e i 11 m/s in oltre il 45% dei casi, le punte superiori ai 20 m/s sono minori dell'1% durante l'anno, le giornate di calma (vento minore di 1,5 m/s) sino intorno al 20 % nel corso dell'anno.

Mesi												Stagioni				Anno
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
4.4	4.8	6.0	7.1	8.7	9.6	10.8	10.0	8.2	6.4	4.9	4.1	4.4	7.3	10.1	6.5	7.1

Tabella 6.2: dati eliofania.

6.7.1.3 Gelo e precipitazioni nevose

Nel quadro delle condizioni termiche di una località può essere utile conoscere le condizioni di gelo, cioè quando la temperatura scende o è pari a 0 °C.

Sulla base degli editi in genere le giornate di gelo sono meno di 10 giorni l'anno e le precipitazioni nevose si verificano con una frequenza di 2-3 giorni all'anno, generalmente concentrate nei mesi di gennaio-febbraio, con una permanenza di neve sul terreno che in media non supera i 4 giorni l'anno.

6.7.1.4 Radiazione e ipotesi di soleggiamento

L'energia elettrica producibile in un anno da un impianto fotovoltaico è direttamente proporzionale alla radiazione solare che annualmente incide sull'impianto medesimo. L'ottimizzazione dell'orientamento e dell'inclinazione dei moduli massimizzerà gli effetti di tale radiazione.

Il valore medio della radiazione solare è di circa 165 W/m², con i massimi di circa 180 W/m² nelle zone di montagna ed i minimi di 150-170 W/m² nelle basse aree di pianura.

STAZIONI	Radiazione globale annua		STAZIONI	Radiazione globale annua	
	MJ/m2	kWh/m2		kWh /m2	MJ/m2
AGLIENTU	4938,5	1371,806	NURALLAO	5094,6	1415,167
ALLAI	4911,2	1364,222	OLIENA	5147,5	1429,861
ARBOREA	5075,9	1409,972	OLMEDO	5124,9	1423,583
ARZACHENA	5170,3	1436,194	ORANI	5145,9	1429,417
ATZARA	4804	1334,444	ORGOSOLO	5247,5	1457,639
BENETUTTI	4853,6	1348,222	OROSEI	5195,3	1443,139
BERCHIDDA	4907,3	1363,139	OTTANA	5050,2	1402,833
BITTI	4880,8	1355,778	OZIERI	5075,1	1409,75
BONNANARO	5032,8	1398	PUTIFIGARI	4969,7	1380,472
CHIARAMONTI	5077,2	1410,333	SADALI	5175,7	1437,694
DECIMOMANNU	4992,8	1386,889	SAMASSI	5407,2	1502
DOLIANOVA	5204,7	1445,75	SAN TEODORO	5144,5	1429,028
DOMUS DE MARIA	5410,6	1502,944	SARDARA	5407,2	1502
GHILARZA	5039,2	1399,778	SASSARI S.A.R.	4956,6	1376,833
GIAVE	5032,8	1398	SCANO DI MONTIFERRO	4828,2	1341,167
GUASILA	5084,9	1412,472	SILQUA	4996,1	1387,806
IGLESIAS	5172,9	1436,917	SINISCOLA	5133,4	1425,944
ILLORAI	5024,2	1395,611	SIURGUS - DONIGALA	5128	1424,444
JERZU	5129,6	1424,889	SORSO	5043,1	1400,861
LURAS	5017,1	1393,639	STINTINO	5129,9	1424,972
MACOMER	5039,2	1399,778	VALLEDORIA	4966,7	1379,639
MASAINAS	5175,1	1437,528	VILLA S. PIETRO	5032,8	1398
MILIS	5075,9	1409,972	VILLACIDRO	5396,7	1499,083
MODELO	5205,2	1445,889	VILLANOVA STRISAILI	5212,2	1447,833
MURAVERA	5279,4	1466,5	VILLASALTO	5224	1451,111
NUORO	5244,2	1456,722			

Tabella 6.3: dati radiazioni solari annue comuni della Sardegna.

Da fonte Servizio Agrometeorologico Regionale – SAR la radiazione globale totale annua su una superficie orizzontale è compresa per l'area di progetto tra 1'367 e 1'401 kWh/m² (vedi figura sottostante).

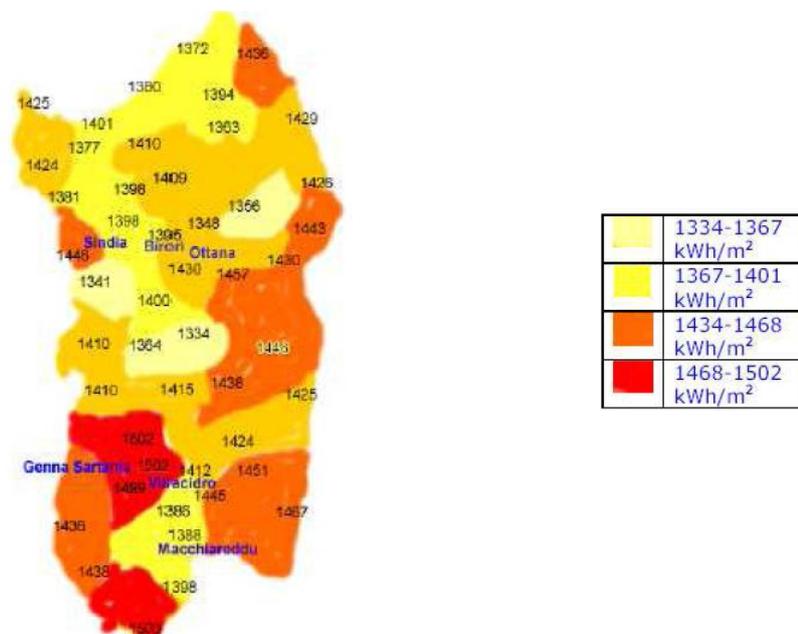


Figura 34: Radiazione solare globale - valori medi annui (Fonte: Servizio Agrometeorologico Regionale – SAR).

I dati odierni smentiscono in positivo i dati succitati; infatti i dati rilevati in quasi tutti gli impianti fotovoltaici realizzati riportano una radiazione solare di 1600 kWh/kWp.

7. CARATTERI STRUTTURALI DEL PAESAGGIO

L'area in cui andrà ad inserirsi l'impianto fotovoltaico proposto è caratterizzata da un paesaggio agricolo in cui le forme prevalenti risultano date dalla morfologia sub pianeggiante, tipica della regione del Meilogu.

I tratti semplici e le linee orizzontali di questo tratto di pianura non mettono in evidenza gli esiti dei processi morfologici e tettonici, i quali sono responsabili della formazione del territorio e, insieme al clima e all'opera dell'uomo, del paesaggio attuale.

I processi naturali che hanno portato alla formazione della piana di Giave, si manifestano a scala locale attraverso le forme e le direttrici dei fiumi, rappresentati in particolare per il territorio dalla presenza Riu Giavesu che interseca il terreno oggetto del presente progetto.

Tranne che ad ovest prevale comunque la pianura, i singoli campi infatti pur abbandonati o semplicemente arati, sono solitamente perimetrati da siepi e filari sub-naturali con specie quali Eucalyptus.

Nel Meilogu le trasformazioni antropiche sono state pervasive: le opere di bonifica e di regimazione idraulica, i nuclei storici e gli insediamenti sparsi sul territorio, ci mostrano la storia dell'uomo e la sua conquista dello spazio naturale fino ai giorni nostri.

Le opere insediative e infrastrutturali si sono conformate alla naturalità dei luoghi fino agli inizi di questo secolo, quando sono subentrate dinamiche legate ad un maggior sfruttamento delle risorse naturali.

7.1 I CARATTERI DEL PAESAGGIO AGRICOLO

L'agricoltura ma in massima parte la pastorizia, sia per la sua presenza storica sul territorio, sia per la quantità di superficie utilizzata, sia per i processi produttivi, sono state la generatrice dei maggiori cambiamenti nel paesaggio.

Già all'insediarsi delle prime comunità umane si ha la presenza delle coltivazioni, i cui terreni sono ricavati attraverso il disboscamento di ampie superfici forestali.

Un ulteriore aspetto antropico è dato dalle costruzioni rurali, fabbricati agricoli e loro pertinenze (stalle, serre...) che creano delle zone insediative sparse negli ampi spazi agricoli. Spesso i locali adibiti a ricovero per gli animali e le serre si presentano in un pessimo stato di conservazione o abbandonati tanto da costituire un aspetto di degrado del paesaggio.

L'area vasta nella quale è ricompreso il sito in esame è caratterizzata da colture a pieno campo, aree adibite a pascolo, impianti serricoli sparsi.



Figura 35: Vista su lotto da SP124.



Figura 36: Vista su Lotto da SP 124 linea AT (Fonte: Google Street View)



Figura 37: Vista lato est e ovest separati dalla linea AT (Fonte: Google Street View).

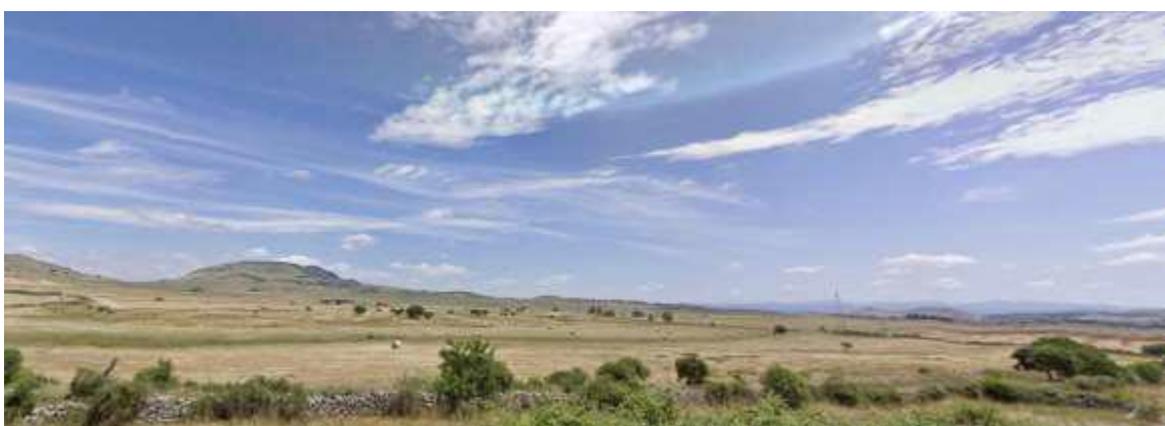


Figura 38: Vista generale campo EST (1/2) (Fonte: Google Street View)



Figura 39: Vista sul sito di intervento.

7.1.1 USO DEI SUOLI

Lo studio dell'uso del suolo dell'area in esame e della porzione di territorio indirettamente interessata dall'opera in progetto si avvale delle considerazioni che è possibile elaborare sulla base della Carta di Uso del Suolo 1:25.000 (anno 2008), è stata elaborata dalla Regione Autonoma della Sardegna nell'ambito del progetto europeo Corine Land Cover. Lo scopo di questa elaborazione è quello di implementare le conoscenze di base circa i suoli e i loro utilizzi al fine di monitorarne i cambiamenti nel tempo. Per la definizione delle diverse classi si è utilizzata una legenda standard uniformata in tutta Europa.

L'area su cui andrà ad inserirsi la proposta progettuale risulta ricompresa in tre categorie di uso del suolo:

- Frutteti e frutti minori;
- Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.

Nell'area vasta è presente anche la categoria:

- pioppeti, saliceti ed eucalitteti, ecc. anche in formazioni miste.

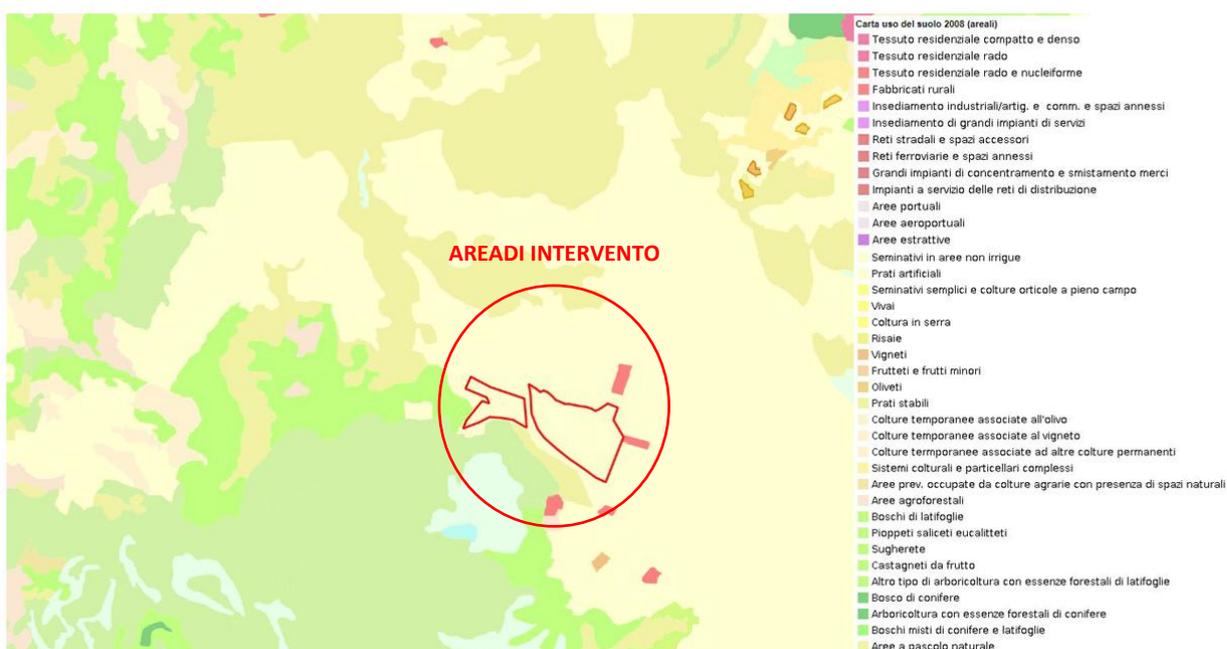


Figura 40: Stralcio cartografia Uso del Suolo (rif. 2008).

L'area in cui andrà ad inserirsi l'impianto fotovoltaico proposto e, come detto nell'inquadramento territoriale, bacino del Sardegna. Quest'area della Sardegna fin da tempi storici costituisce una delle zone agricole e pastorale dell'isola.

Il paesaggio agrario oggi è molto diversificato per via dell'introduzione delle colture orticole e di quelle frutticole in seguito al miglioramento fondiario che ha interessato vaste porzioni di territorio. La vegetazione spontanea è ormai pressoché scomparsa o comunque confinata alle zone colpite dall'abbandono colturale e su lembi di difficile sfruttamento agricolo, così come accade in tutto il Meilogu.

L'area in cui andrà ad inserirsi il progetto non è esente a quanto detto sopra. Infatti è caratterizzata da una morfologia sub-pianeggiante ed è principalmente utilizzata per colture agrarie intensive ed estensive (sia erbacee che orticole) e per le attività zootecniche. Lo sviluppo storico dell'area ha ridotto la vegetazione forestale a lembi localizzati nelle aree più marginali per morfologia e fertilità dei suoli. Anche dove presenti le formazioni naturali si presentano comunque degradate o costituite da impianti artificiali, in particolare eucalitteti e pioppeti. Inoltre gli stessi terreni agricoli risultano spesso perimetrati da fasce frangivento ad *Eucalyptus* che rappresentano quasi gli unici esemplari arborei presenti nel territorio.

Data l'assenza pressoché totale di una vegetazione spontanea e naturale, l'unico inquadramento possibile è quello riferito alla vegetazione potenziale. Nel caso in esame questa è costituita dalla serie sarda, termo-mesomediterranea della sughera. L'inquadramento bioclimatico (fonte PFAR) è mediterraneo pluvio stagionale oceanico con termo - ed ombrotipi variabili dal termomediterraneo superiore sub umido inferiore al mesomediterraneo inferiore subumido superiore. Per via della scarsa copertura vegetale in alcune piccole aree è possibile rinvenire porzioni delle diverse fasi evolutive della serie di vegetazione. Queste sono ascrivibili alle formazioni arbustive dell'associazione *Erico arborea*-*Arbutum unedonis* e nelle località in cui si è verificato il passaggio di incendi, da garighe a *Cistus monspeliensis* e *C. salvifolius* a cui seguono prati emicriptofitici e terofitici derivati dalla ulteriore degradazione delle formazioni erbacee e dall'erosione dei suoli.

Le pratiche agrarie, con l'espianco delle specie legnose, le ricorrenti arature per le colture estensive ed intensive, l'allevamento brado e la pratica dell'incendio ripetuto, hanno portato alla configurazione attuale del paesaggio vegetale in cui le piante erbacee giocano un ruolo fondamentale negli ecosistemi semi-naturali e antropici.

Pertanto siamo in presenza di habitat seminaturali caratterizzati da un'alta resilienza, cioè con alta capacità di rigenerazione, costituiti da una vegetazione di tipo erbaceo, spesso a ciclo annuale, che risentono dei cambiamenti dei parametri chimici, fisici e biologici, ma che d'altra parte sono però capaci di rigenerarsi con altrettanta velocità quando le condizioni ambientali tornano alle condizioni iniziali.

In occasione dei sopralluoghi si è potuto constatare che lungo i bordi dei campi e lungo il loro perimetro oltre alle fasce frangivento ad *Eucalyptus* si rinvenivano anche le poche specie naturali residue, a formare delle cinture di discontinuità tra le numerose proprietà.

In generale si è potuto constatare che le aree libere da coltivazioni o caratterizzate da semplice aratura manifestano un'abbondante presenza di specie legate ai suoli degradati come ad esempio l'asfodelo. Si è potuta constatare inoltre la totale assenza di esemplari arborei, ad eccezione di quelli perimetrali.

8. CHIAVI LETTURA DEL PAESAGGIO IN ESAME

Nella tabella seguente vengono riportate le appartenenze per il sito in esame ai diversi sistemi di interesse paesaggistico.

Tipo di appartenenza	Presenza appartenenza	Note
Sistemi naturalistici (biotipi, riserve, parchi naturali, boschi)	No	L'area oggetto di intervento non appartiene a sistemi naturalistici.
Sistemi insediativi storici	No	Non presenti
Edifici storici diffusi	No	Non presenti
Paesaggi agrari (assetti culturali tipici)	Si	Il distretto nel quale si trova l'area di interesse, nelle aree non urbanizzate o industrializzate è ampiamente utilizzato per le colture agrarie estensive ed intensive e, in minor misura, per le attività zootecniche.
Tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica)	No	Non presenti
Sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale (sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra, della pietra o del laterizio a vista)	No	Non presenti
Percorsi panoramici o ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici	No	Non presenti
Ambiti a forte valenza simbolica (p.e. luoghi celebranti la devozione popolare, rappresentazioni pittoriche o letterarie anche presenti in guide turistiche)	No	Non presenti

Tabella 8.1: Presenza nell'area in esame di appartenenze ai diversi sistemi di interesse paesaggistico.

Nella tabella seguente vengono riportate i parametri di qualità e criticità paesaggistiche dell'area in esame.

Tipo di parametro	Descrizione	Note
Diversità	Caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici.	Per quanto concerne l'area vasta non vi sono da segnalare particolari aspetti o elementi peculiari; trattasi infatti per la maggior parte di territorio agricolo spesso incolto. La zona non risulta caratterizzata da presenza di elementi storici o culturali tutelati.
Integrità	Permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche tra gli elementi costitutivi).	Si sottolinea che l'opera in oggetto ricade in aree agricole attualmente incolte, pertanto l'area destinata alla realizzazione dell'opera non risulta di particolare pregio o di forte interesse storico-culturale.
Qualità visiva	Presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.	Non presenti
Rarietà	Presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari.	Non presenti
Degrado	Perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali.	La zona non risulta caratterizzata da presenza di elementi storici o culturali tutelati. L'area si presenta prevalentemente pianeggiante; l'intervento non intaccherà i preesistenti aspetti morfologici e naturali dei luoghi.

Tabella 8.2: Parametri di lettura delle qualità e criticità paesaggistiche dell'area in esame.

Nella tabella seguente vengono riportati i parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale.

Tipo di parametro	Descrizione	Note
Sensibilità	Capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva	I luoghi appaiono in grado di accogliere interventi come quello in esame. L'intervento previsto in progetto, si configura, come un intervento compatibile con il contesto paesaggistico di riferimento, in quanto non produrrà alcuna modificazione significativa dell'attuale assetto geo-morfologico di insieme dell'ambito interessato, né del sistema della copertura botanico-vegetazionale esistente, né andrà ad incidere negativamente sull'ambiente dell'area.
Vulnerabilità e fragilità	Condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi	I caratteri connotativi dei luoghi in esame hanno la capacità di recepire trasformazioni come quella dovuta all'intervento in oggetto in quanto inserite in aree già antropizzate.
Stabilità	Capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate	La funzionalità del sistema ecologico, idrogeologico e produttivo non subirà alterazioni.
Instabilità	Situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.	Non vi sono nell'area in esame situazioni di instabilità di tipo fisico, biologico, meccanico e geotecnico e degli assetti antropici.

Tabella 8.3 - Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale.

9. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

Per poter verificare la potenziale incidenza degli interventi proposti sul sito scelto stato del vengono di seguito indicate le tipologie di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza sul contesto paesaggistico e sull'area.

9.1 MODIFICAZIONI DELLA MORFOLOGIA

L'area scelta per il progetto in oggetto si presenta come una vasta superficie piana, priva di vegetazione, con regolare lieve pendenza da Nord verso Sud, servita da strade provinciale 124 che ne facilitano il traffico dei trasporti e delle forniture, lontana dai centri abitati. Il sito interessato si trova in posizione geografica agevolata da una rete stradale esistente ed indipendente, adatta a ricevere ed a smistare il traffico necessario per l'esecuzione delle opere senza interferire con il normale traffico della zona limitrofa. E' importante rilevare che a conclusione dei lavori di realizzazione il traffico di servizio sarà praticamente inesistente. L'accesso principale al sito avviene dalla strada provinciale 124 e le strade interne saranno limitate ai passaggi previsti. Considerata l'attuale configurazione piana e regolare dell'area di intervento e la natura delle opere in progetto, consistenti essenzialmente nella realizzazione di modesti manufatti fuori terra (moduli fotovoltaici e cabine di trasformazione), si può prevedere che le uniche modificazioni morfologiche degne di nota siano riferibili alla fase di cantiere e concernenti lo scavo delle trincee per la posa dei cavidotti interrati. Le successive attività di sistemazione finale delle opere e ripristino degli scavi consentiranno di riportare la morfologia del terreno alla condizione originaria.

9.2 MODIFICAZIONI DELLA COMPAGINE VEGETALE, DELLA FUNZIONALITA' ECOLOGICA, IDRAULICA E DELL'EQUILIBRIO IDROGEOLOGICO

Considerata la costituzione litologica, la disposizione stratigrafica, l'aspetto morfologico del territorio in esame e le caratteristiche delle falde superficiali, è da escludere che le operazioni di scavo così come da eseguire (profondità massima 1,10 m), vadano ad intervenire in alcun modo con l'assetto geologico e idrogeologico superficiale o sotterraneo all'area.

Anche dal punto di vista geologico le operazioni di scavo superficiali così come previsto per l'installazione dei cavidotti non porteranno a significative variazioni dell'assetto idrogeologico dell'area, né produrranno alterazioni alla struttura litoide del sito tali da poter innescare fenomeni di frana o di erosione accelerata.

Si sottolinea inoltre che l'impianto, così come dislocato, non produrrà alterazioni dell'ecosistema, perché l'area di intervento non ricade in zone SIC, ZPS, IBA e "RETE NATURA 2000", né Zona di ripopolamento e cattura; inoltre l'area sottoposta ad intervento presenta, di per sé, una naturalità ed una biodiversità bassa. I sistemi a più spiccata naturalità sono infatti riscontrabili solo marginalmente rispetto all'area vasta di studio.

La flora nell'area ristretta più direttamente interessata dalle opere presenta caratteristiche di bassa naturalità (praticamente inesistente la flora selvatica), scarsa importanza conservazionistica

(le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree. Lo spettro floristico che si andrà ad interessare è certamente di qualità ordinaria, infatti l'intervento ricade in aree dove l'impatto antropico già esistente risulta determinante sulla componente vegetazionale.

Per quanto concerne le problematiche relative alla sottrazione di suolo ad uso agrario si rileva che il territorio interessato dal presente progetto attualmente è agricolo incolto e che inoltre sarà possibile attuare iniziative agricole nelle aree sottostante i pannelli fotovoltaici.

In ultimo, con riferimento al sistema "copertura botanico-vegetazionale e colturale", l'area di intervento, non risulta interessata da particolari componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo e di riconosciuta importanza sia storica che estetica.

Si può quindi affermare che le preesistenti caratteristiche ambientali del settore di intervento, in cui si rilevano marcati connotati di antropizzazione, consentono ragionevolmente di escludere negative ripercussioni delle opere sugli equilibri ecologici dell'ambito in esame.

Legenda: ++ Molto positivo + Positivo = Neutro - Negativo -- Molto Negativo

Fattore	++	+	=	-	--
Idrologia			X		
Geomorfologia			X		
Topografia			X		
Vegetazione			X		
Ecosistemi			X		
Alterazione rete irrigua			X		
Danni ai beni culturali			X		
Sottrazione di suolo all'uso agrario		X			
Incremento produzione agricola			X		

Tabella 9.1: Influenza sulle componenti ambientali.

Legenda: Molto positivo + Positivo = Neutro - Negativo -- Molto Negativo

Fattore	++	+	=	-	--
Suolo			X		
Acqua			X		
Aria		X			
Flora			X		
Uso del Suolo		X			

Tabella 9.2: Stima delle compatibilità d'impatto.

9.3 ANALISI DEI POTENZIALI EFFETTI DELL'OPERA SUL PAESAGGIO E POSSIBILI MISURE DI MITIGAZIONE

Con il termine paesaggio si designa una determinata parte di territorio caratterizzata da una profonda interrelazione fra fattori naturali e antropici.

La caratterizzazione di un paesaggio è determinata dai suoi elementi climatici, fisici, morfologici, biologici e storico-formali, ma anche dalla loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia dal fattore ecologico.

Il paesaggio risulta quindi determinato dall'interazione tra fattori fisico biologici e attività antropiche, viste come parte integrante del processo di evoluzione storica dell'ambiente e può essere definito come una complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali, sì da costituire un'unità organica.

Pur nella diversità dei contesti ambientali, territoriali, sociali, istituzionali, dalle esperienze maturate è emerso che anche tecnologie soft nei confronti dell'ambiente, come quella fotovoltaica, non sono esenti da impatti sull'ambiente e possono incontrare difficoltà di accettazione da parte delle popolazioni.

La dimensione e la significatività di questi impatti sono tuttavia decisamente inferiori rispetto a quelle di altre tecnologie energetiche tradizionali, anche se tali, talvolta, da poter provocare opposizioni difficili da superare.

La scelta della realizzazione dell'opera all'interno di un'area sostiene generali presupposti di coerenza dell'intervento con il contesto paesaggistico-ambientale; coerenza, in particolare, con le funzioni ed i caratteri urbanistico-territoriali e con gli obiettivi di conservazione e tutela delle funzioni ecologiche del contesto paesistico. Con questi accorgimenti, i passaggi successivi, cioè l'individuazione del sito, la progettazione degli impianti e lo svolgimento dell'iter autorizzativo, possono avere esiti migliori in presenza di accurate valutazioni preventive dei possibili disturbi ambientali indotti dagli impianti.

In definitiva, con riferimento al sistema "copertura botanico –vegetazionale e colturale" l'area di intervento, non risulta interessata da particolari componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo e di riconosciuta importanza sia storica che estetica.

9.3.1 COMPONENTE VISUALE

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, quali la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc., elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

Gli studi sulla percezione visiva del paesaggio mirano a cogliere i caratteri identificativi dei luoghi, i principali elementi connotanti il paesaggio, il rapporto tra morfologia ed insediamenti.

A tal fine devono essere dapprima identificati i principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità; rappresentatività e rarità.

La valutazione degli impatti sulla componente paesaggio è incentrata principalmente sull'analisi dell'inserimento del progetto e sulla presenza delle strutture in fase di esercizio. Infatti nelle fasi di costruzione e dismissione gli impatti sul paesaggio saranno molto limitati e comunque ristretti ad un ordine di grandezza temporale di pochi mesi.

L'area vasta in esame risulta essere inserita in un contesto di zona agricola. In relazione a ciò, il paesaggio dell'area vasta in esame risulta caratterizzato da ampie distese di seminativi, ad uso cerealicolo prevalente, di cui molti poco sfruttati. Il paesaggio appare omogeneo, poco frammentato, con appezzamenti di grandi dimensioni e scarsa diversità di ambienti e usi agrari. Risulta scarsa la presenza di infrastrutture ecologiche, quali corridoi ed aree rifugio per la fauna, prati permanenti o fasce di rispetto per i margini ecotonali o aree boscate.

Il disturbo di tipo panoramico visivo rappresenta l'impatto ambientale più significativo e di maggiore entità per effetto della collocazione di pannelli visibili solo a ridotte e medie distanze.

In generale l'impatto visivo dipende soprattutto dalle dimensioni dell'impianto.

Un impianto fotovoltaico di media o grande dimensione può infatti avere un impatto visivo non trascurabile, che dipende sensibilmente dal tipo di paesaggio (di pregio o meno).

L'area non è direttamente visibile dai contesti urbani; questa può essere riconoscibile solo da piccoli insediamenti ad uso agricolo limitrofi. La vegetazione, quasi inesistente, non costituisce elemento di pregio paesaggistico; non si riscontra inoltre presenza di aree di pregio naturalistiche (aree protette, SIC, ZPS, etc.) ed emergenze artistiche o storiche, archeologiche e culturali che insistano sull'area interessata dall'impianto.

L'elaborazione dello studio dell'analisi visiva si è sviluppata in tre passaggi fondamentali:

- individuazione delle zone da cui è possibile vedere il sito e individuazione dei punti maggiormente sensibili (strade a grande percorrenza, centri abitati...);
- riprese fotografiche dai punti individuati;
- sviluppo di simulazioni fotografiche relative ai medesimi punti.

I punti di osservazione sono stati scelti sulla base delle caratteristiche di frequentazione abituale e possibili dei luoghi posti entro l'area vasta in cui ricade il sito in oggetto. In particolare le aree di maggior frequentazione sono rappresentate dalle strade adiacenti il perimetro dell'impianto, in quanto essendo l'area generalmente pianeggiante risultano le uniche posizioni in cui sono visibili le strutture.

Con il termine "bersaglio", si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie).

Nel caso in oggetto i punti di bersaglio scelti sono:

Media-lunga distanza

- Punto bersaglio A – Strada Statale 131 ;
- Punto bersaglio B – Strada Provinciale ;
- Punto bersaglio C – Collina circostante
-

Per valutare la complessiva sensazione panoramica di un impianto fotovoltaico è necessario considerare l'effetto di insieme che dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dalla distanza degli elementi che lo compongono, anche dal punto di osservazione prescelto.

A questo aspetto si interfaccia una scarsa probabilità di impatto data dalla quasi totale assenza di bersagli localizzati in punti elevati che permettano una vista sull'area di progetto. Inoltre, la presenza di una barriera arborea di schermatura garantirà una minor percezione della presenza dell'impianto agli scarsi automobilisti di passaggio lungo la viabilità limitrofa all'area di impianto.

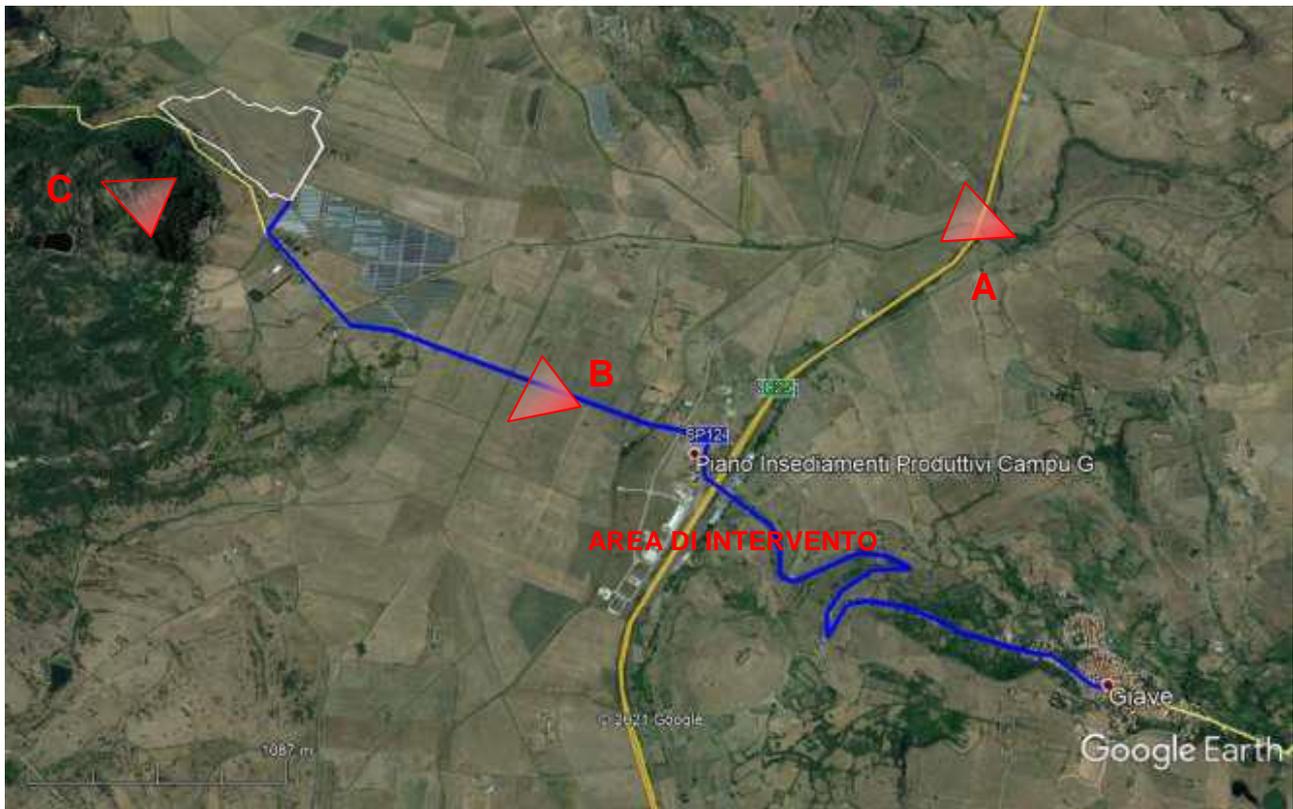


Figura 44: Planimetria ubicazione punti bersaglio a media-lunga distanza.



Figura 45: Vista situazione attuale



Figura 46: Vista situazione attuale



Figura 47: Vista post intervento (simulazione).



Figura 48 : Vista situazione attuale .



Figura 49: Vista situazione attuale



Figura 50: Vista situazione attuale



Figura 51: Vista post intervento (simulazione).

PALAZZO SAN GERVASIO 3 SPV SRL
REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU PENSILINE DI POTENZA PARI A 17,5 MW



Figura 52: Vista Ante operam.



Figura 53: Vista Post operam senza mitigazione.



Figura 54: Vista Post operam con fascia arborea di corbezzolo di mitigazione.



Figura 56: Vista Post operam senza mitigazione.

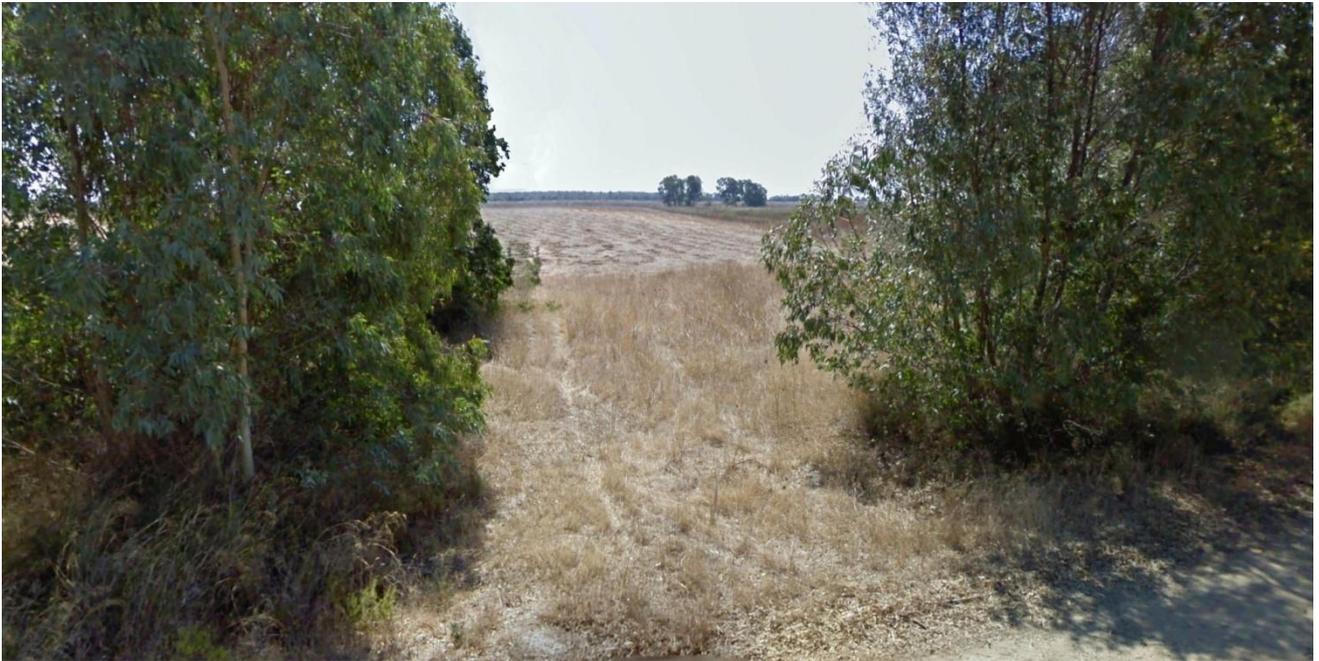


Figura 57: Vista Ante operam.

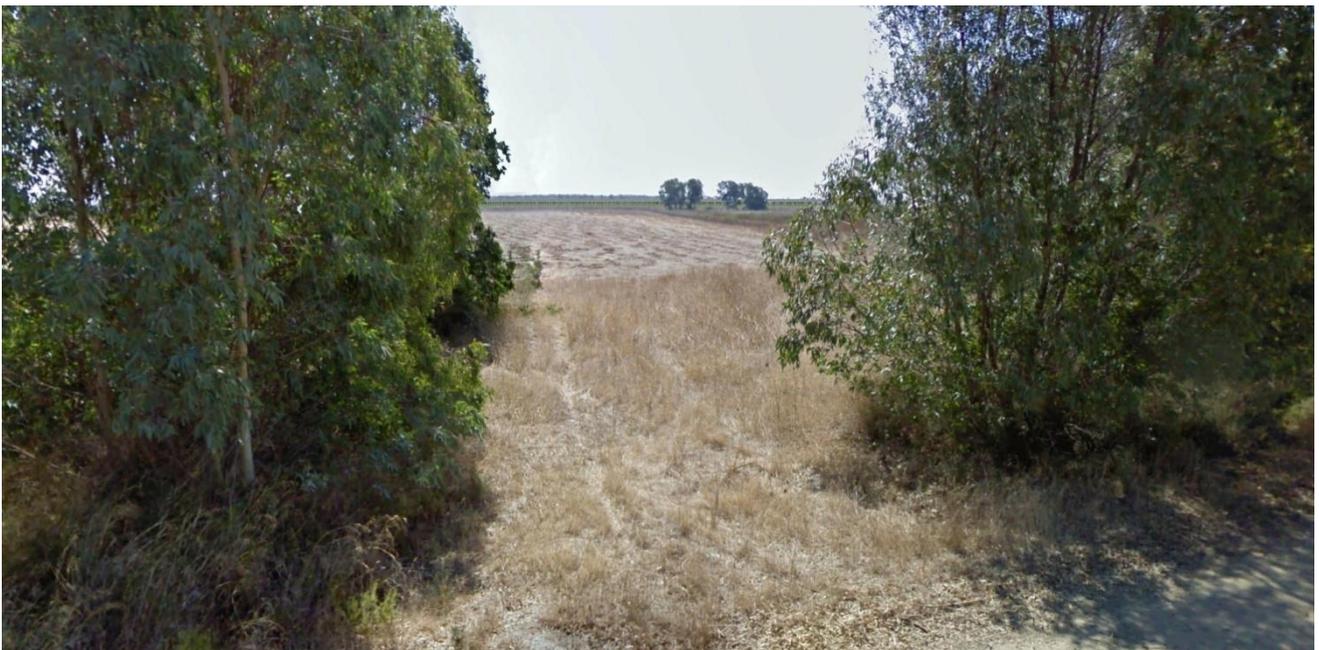


Figura 58: Post operam senza mitigazione.

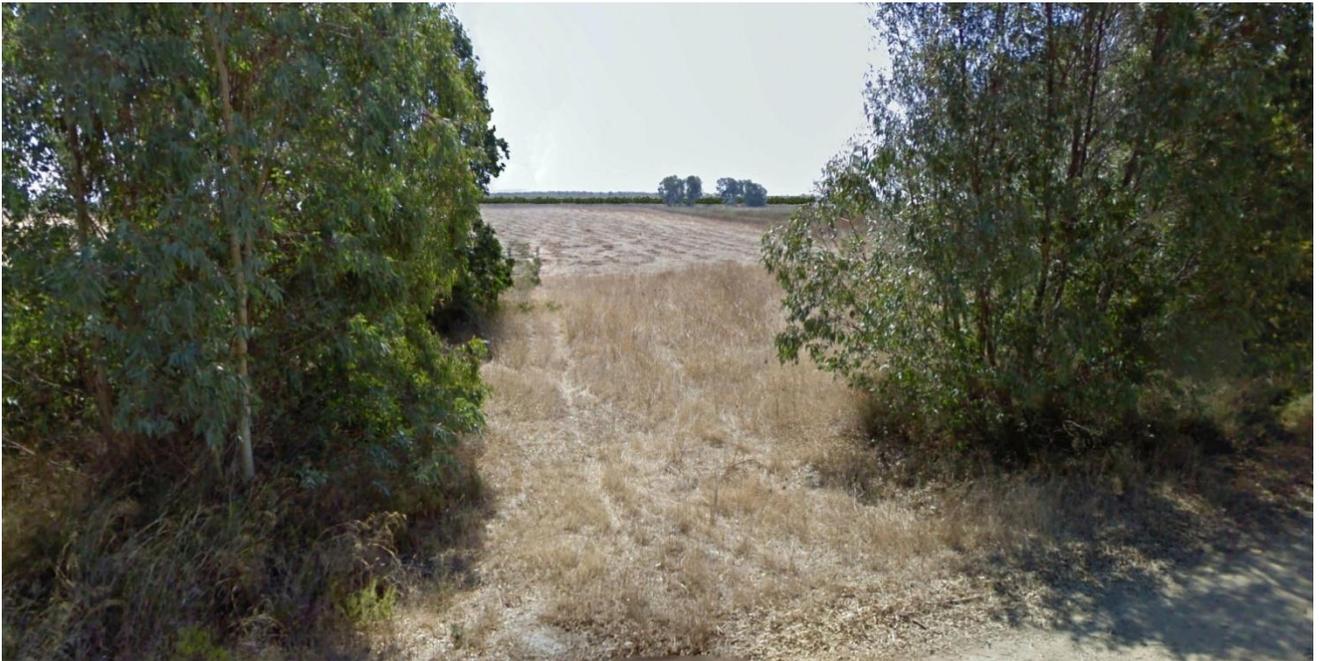


Figura 69: Vista Post operam con fascia arborea di corbezzolo di mitigazione.

In considerazione della struttura del paesaggio esistente e delle caratteristiche intrinseche alla componente considerata quali la naturalità, la percettibilità dell'impianto, la fruizione del paesaggio e relativi bersagli, il valore del paesaggio considerato può essere indicato come medio-basso.

L'impatto visivo generato dall'inserimento della proposta progettuale nel paesaggio considerato, data la non rilevante estensione del progetto può essere considerato mediamente impattante, in quanto il paesaggio interessato non può essere considerato un paesaggio unico nel suo genere, ma è caratterizzante dell'area vasta del distretto del Meilogu.

9.3.2 FENOMENO DI ABBAGLIAMENTO

Il fenomeno di abbagliamento può essere pericoloso nel caso in cui l'inclinazione dei pannelli (tilt) e l'orientamento (azimuth) provochino la riflessione in direzione di strade provinciali, statali o dove sono presenti attività antropiche. Considerata la tecnologia costruttiva dei pannelli di ultima generazione, che consentono un elevato assorbimento dell'energia solare captata e di conseguenza una bassa componente riflessa (circa il 25-30% della luce incidente), nonché l'orientamento a est-ovest e l'angolo di tilt 0° , si può affermare che non sussistono fenomeni di abbagliamento sulla viabilità esistente, ubicata a est ed ovest del campo stesso, nonché su qualsiasi altra attività antropica. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

9.4 DURATA E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO

Il limite temporale è dato dalla vita utile dell'impianto pari a 30 anni. Al momento della dismissione dell'impianto termineranno tutti gli effetti legati alla componente visuale.

9.4.1 FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere i possibili impatti sono collegati:

- all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto;
- alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni;
- alla produzione di rifiuti dovuti ai materiali di disimballaggio dei componenti dell'impianto.

Il tempo di posa dell'impianto, relativamente alla fase di infissione delle strutture di sostegno, la posa dei moduli e il tracciamento delle trincee per i cavidotti, è stimato in alcune settimane. In tale periodo sarà maggiore la presenza di mezzi meccanici e muletti per il trasporto dei materiali dall'area di stoccaggio al sito di posa.

La fase di cablaggio elettrico dell'impianto e le fasi finali di dettaglio non comportano sostanziali movimentazioni di materiali o utilizzo di mezzi d'opera pesanti.

9.4.2 FASE DI ESERCIZIO

La fase di maggior impatto sul paesaggio è rappresentata dalla fase di esercizio dell'impianto, in quanto questo andrà a modificare la componente visuale dell'area in cui si inserirà.

Il campo fotovoltaico in progetto presenta però delle caratteristiche tali per cui risulterà sempre visibile il terreno sottostante che potrà essere dedicato a colture erbacee o orticole a rotazione o a pascolo e non già i pannelli fotovoltaici, che saranno collocati su pensiline poste ad un'altezza di 2,80 m dal suolo.

L'interramento dei cavidotti dei collegamenti elettrici tra le file di pannelli, tra il campo fotovoltaico e cabina del produttore e tra quest'ultima e il punto di consegna al gestore elettrico rappresenta un'ulteriore annullamento dell'impatto visivo.

9.5 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le opere di mitigazione e compensazione si basano sul principio che ogni intervento, pur portando delle trasformazioni nel paesaggio, deve essere finalizzato ad un suo miglioramento o, quantomeno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle qualità dello stesso.

Al fine di mitigare i possibili impatti dell'opera sia in fase di costruzione che di esercizio verranno messe in atto una serie di opere di mitigazione e compensazione.

9.5.1 MITIGAZIONE FASE DI CANTIERE

La generazione degli impatti dovuti alla fase di costruzione è limitata alla durata della fase di cantiere

Per mitigare gli impatti acustici, che comunque si avranno solo in fase di cantiere, si adotteranno i seguenti accorgimenti:

- compatibilmente con le esigenze tecniche, per tutte le operazioni, sia in fase di costruzione che in fase di dismissione, si utilizzeranno macchine di piccole dimensioni, con emissioni conformi alle normative vigenti;
- l'apertura e la chiusura delle fasi di cantiere saranno studiate in maniera tale da escludere lavorazioni rumorose durante il periodo di nidificazione delle specie avifaunistiche presenti. Si sottolinea che nelle immediate vicinanze non vi sono elementi di particolare interesse faunistico.

Durante la fase di cantiere saranno inoltre adottate le seguenti misure di mitigazione:

- in fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico sarà utilizzata, per il trasporto dei materiali la viabilità esistente; si limiterà l'uso dei mezzi meccanici nella regolarizzazione del terreno senza produzione di scarti di lavorazione;
- saranno predisposte adeguate aree di stoccaggio temporaneo dei materiali, opportunamente recintate e segnalate a terzi; la gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione dell'impianto proposto avverrà nel rispetto ed ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i. e relativi decreti attuativi;
- la raccolta differenziata del legno e dei materiali di imballaggio.

I materiali di risulta provenienti dagli scavi delle trincee dei cavidotti, se in esubero, saranno utilizzati per colmare vuoti e depressioni del terreno, laddove prive di vegetazione di pregio.

9.5.2 MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO

Per mitigare gli impatti su fauna e flora sono state fatte le seguenti scelte progettuali:

- raggruppamento dei moduli fotovoltaici in file ordinate;
- interrimento dei cavi di bassa, media e alta tensione;
- ripristino della copertura vegetale autoctona nelle zone antistanti le piazzole e lungo i confini;
- installazione della rete di recinzione con maglia metallica ad una distanza di 20 cm dal terreno al fine di garantire il libero passaggio della fauna di piccole dimensioni;
- strutture di sostegno tali da permettere un'idonea circolazione dell'aria al di sotto dei pannelli (per semplice moto convettivo) e poter sfruttare al meglio il suolo sottostante (agricoltura, pastorizia...).

Il sistema di generazione fotovoltaico non genera, in fase di esercizio, impatti dovuti a rumori e vibrazioni, emissioni inquinanti, produzione di rifiuti in quanto questi sono assenti.

L'emissione di inquinamento elettromagnetico, dovuto al passaggio di corrente in MT, è fortemente ridotto dall'interrimento dei cavidotti. In tal modo è altresì annullato l'impatto visivo dei collegamenti elettrici tra campo fotovoltaico e cabina di trasformazione e tra quest'ultima e il punto di consegna al gestore elettrico.

Per mitigare gli impatti visivi e sul paesaggio, assicurando un minore impatto sull'ambiente e di valorizzare visivamente l'area interessata dall'impianto fotovoltaico, è prevista la conservazione e l'eventuale rimpianto di specie locali autoctone o comunque compatibili con il modello di

vegetazione potenziale dell'area lungo la recinzione. In tal modo si mitiga l'impatto visivo e si incrementa il valore estetico dell'opera.

La valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto. Ulteriori misure di mitigazione sono legate allo sfruttamento colturale del terreno sottostante i pannelli che potrà essere interessato da svariate colture (si veda rel. agronomica).

9.5.2.1 Tipologia piante per mitigazione

SPARZIO INFESTANTE

NOME BOTANICO: Calicotome infesta

NOME COMUNE: Sparzio infestante

FAMIGLIA: Fabaceae

Periodi di fioritura GFM **AM** GLASOND



CARATTERI DISTINTIVI

La Calicotome infesta è una pianta fanerofita, legnosa, cespitosa a portamento arbustivo densamente ramificato alto 1,5-3 m; fusto con corteccia bruna, rami verdastri formanti all'estremità delle spine indurite.

Foglie: trifogliate con foglioline ovali oblunghe o ellittiche, pubescenti-sericee. Nel periodo estivo le foglie cadono.

Fiori: ermafroditi, sono papilionacei di colore giallo o arancio, isolati o riuniti a 2-15 in fascetti all'ascella delle foglie. Il calice è campanulato.

Frutti: si presentano sotto forma di legumi lineari, oblungi, di 2-5 cm di lunghezza, glabri o con scarsi peli.

ECOLOGIA

La Calicotome infesta predilige posizioni soleggiate e non teme la siccità, anche se prolungata. Sono piante adatte per i giardini rocciosi mediterranei, con terreno poroso e sabbioso, completamente privo di ristagno idrico, che può rapidamente causare la morte delle piante. Principalmente presenti nelle macchie degradate, soprattutto per incendio su terreno generalmente acido e boschi termofili dalla fascia costiera a quella submontana (da 0 a 900- 1000 m).

AREALE DI DISTRIBUZIONE

È diffusa nella parte occidentale del bacino del Mar Mediterraneo (Spagna, Francia, Italia e Algeria).

BIANCOSPINO

NOME BOTANICO: *Crataegus monogyna*

NOME COMUNE: Biancospino

FAMIGLIA: Rosaceae

Periodi di fioritura GFM **AMGLASOND**



CARATTERI DISTINTIVI

Arbusto o cespuglio caducifoglio dal rapido sviluppo con la chioma arrotondata che può raggiungere i 5-6 m di altezza e 1,5-5 m di diametro. I rami giovani sono spinosi.

Corteccia: dapprima liscia e di colore grigio, diventa bruna con numerose piccole squame, carattere, quest'ultimo, che differenzia il biancospino dal prugnolo, con il quale talvolta viene confuso in veste autunnale.

Foglie: decidue portate da piccioli scanalati, sono alterne, semplici, ellittiche o obovate, cuneate alla base, con 1÷2 lobi poco profondi per lato, triangolari e regolarmente dentellati; entrambe le pagine sono glabre tranne che lungo la nervatura principale dove sono un po' pelose; alla base sono ornate da stipole fogliacee falcate ghiandolose e dentate.

Fiori: riuniti in corimbi apicali, eretti, composti da 5÷10 che emanano un delizioso profumo. Ermafroditi; pedicelli glabri; brattee con margine denticolato, caduche; ricettacolo glabro. Sepali triangolari, glabri, 5 petali bianchi 1,2÷1,5 cm; stami molti, antere rosse; stili 2÷3, molto raramente, solo in qualche fiore, è possibile trovarne 1 oppure 4.

Frutti: in realtà falsi frutti perché derivano dall'accrescimento del ricettacolo florale e non da quello dell'ovario, sono riuniti in grappoli, sono piccoli pomi ellissoidali, dal Ø di 8÷10 mm, rossi, glabri, coronati all'apice da i residui delle lacini e calicine, che delimitano una piccola area circolare depressa; contengono 2÷3 semi ossei di colore giallo-bruno.

ECOLOGIA

Da eliofila a media mente sciafila, mesofilo - mesoxerofila, si adatta a diversi tipi di suolo, da acido a basico, da asciutto a fresco, da argilloso a sabbioso; pur resistendo al freddo, esige estati calde. Presente dalla pianura fino a quote di 1500m s.l.m. È una specie di boschi non troppo densi e di bordo, a contatto con coltivi e praterie; è presente negli arbusteti con prugnolo e tende a colonizzare le aree agricole abbandonate. Il biancospino contiene olio essenziale ricco di tannini e vitamine, glucidi, vitamina C, acido ossalico, pigmenti, ammine, derivati terpenici, istamina. Le sue

proprietà sono: antidiarroico, astringente, diuretico, tonico, febbrifugo, ipotensivo, sedativo, antispasmodico.

AREALE DI DISTRIBUZIONE

È la tipica pianta di montagna molto longeva tanto che può raggiungere i 500 anni di età. Si trova in pianura, sui rilievi collinari, nella fascia pedemontana delle Alpi. È comune in tutta Italia, comprese le isole. In Europa si estende dai Pirenei all'Inghilterra, alla penisola scandinava, alla Grecia, sino al confine con l'Asia Minore.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Può essere impiegato per formare siepi potate o libere con funzione di frangivento, barriera o come habitat per la piccola fauna selvatica nelle aree verdi o può essere allevato ad alberello per la costituzione di gruppi monospecifici o misti. Consociato ad altre specie è impiegato negli interventi di recupero ambientale e per ricostituire i boschi seminaturali. Presenta ottima resistenza ai sali e alle sostanze inquinanti. È tra le specie che implementano maggiormente l'effetto fonoassorbente delle barriere antirumore: il *Crataegus monogyna* rientra nella classe numerica 2-4dB (Beck, 1982). I frutti costituiscono una fonte invernale di cibo per l'avifauna frugivora, che ne diffonde i semi. I biancospini sono gli arbusti che ospitano il maggior numero di invertebrati; in particolare la specie è nutrice di alcuni lepidotteri vistosi, fra cui *Aporia crataegi*, *Iphiclides podalirius* ed *Eudia pavonia*; le api ricavano nettare e polline dai suoi fiori.

GINEPRO FENICEO

NOME BOTANICO: *Juniperus phoenicea* subsp. *Turbinata*

NOME COMUNE: Ginepro feniceo

FAMIGLIA: Cupressaceae

Periodi di fioritura **GFMA**MGLASOND



CARATTERI DISTINTIVI

Grande arbusto o piccolo albero, sempreverde, con chioma di colore verde scuro, si distingue per avere rami piramidali che superano quelli laterali, foglie squamiformi acute, arceotide più grande e per essere specie legata ad un clima meno continentale e ad una fascia altimetrica generalmente più bassa.

Pianta molto longeva e con un accrescimento molto lento, raggiunge 7÷8 m d'altezza.

Corteccia: è grigio brunastra desquamante in nastri arrotolati che scoprono lo strato sottostante di colore rossastro.

Foglie: sono di 2 tipi: nei giovani esemplari lunghe fino a 14mm, in verticilli di 3, appiattite e pungenti, lesiniformi, patenti; negli esemplari adulti lunghe non più di 1 mm, sqamiformi ad apice ottuso o acuto, densamente embriciate, con margine scarioso e provviste di una ghiandola resinifera dorsale.

Fiori: pianta dioica con coni maschili ovoidali gialli, portati all'apice dei rametti, così come i femminili che sono globosi di colore verde-nerastro.

Frutti: lo pseudofrutto che matura in 2 anni, è un'arcestida, carnosa, globosa od ovoide, indeiscente, pendula, di 8÷12 mm di Ø, prima verde-giallastra leggermente lucente, rosso scuro a maturazione, contiene 3÷9 semi.

ECOLOGIA

E' presente nelle zone costiere della macchia mediterranea, spiagge colline aride, rupi calcaree; 0÷800 m s.l.m.

AREALE DI DISTRIBUZIONE

Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite).

Distribuzione in Italia: Piemonte dove costituisce l'insediamento più in quota e più settentrionale in Italia, nelle coste occidentali dalla Liguria alla Puglia e nelle isole maggiori.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Offre un ottimo legname utilizzato per la creazione di mobili, arnesi e suppellettili.

LENTISCO

NOME BOTANICO: Pistacia lentiscus

NOME COMUNE: Lentisco

FAMIGLIA: Anacardiaceae

Periodi di fioritura GFMAMGLASOND



CARATTERI DISTINTIVI

La pianta è sempreverde a portamento cespuglioso, raramente arboreo, in genere fino a 3-4 m d'altezza e 2-3 m di larghezza. La chioma è generalmente densa per la fitta ramificazione, glaucescente, di forma globosa con rami a portamento tendenzialmente orizzontale. L'intera pianta emana un forte odore resinoso.

Corteccia: squamosa di colore grigio cinerina nei giovani rami e bruno-rossastro nel tronco.

Foglie: alterne, paripennate, glabre, di colore verde cupo, con 6-10 segmenti ottusi ellittico-lanceolati a margine intero e apice ottuso, lunghi fino a 30 mm, coriacee, glabre, con piccolo mucrone apicale e rachide leggermente alato.

Fiori: dioici, attinomorfi, pentameri, tetraciclici, in pannocchie cilindriche brevi e dense disposte all'ascella delle foglie dei rametti dell'anno precedente; fiori maschili con 4-5 stami ed un pistillo rudimentale, vistosi per la presenza di stami di colore rosso vivo; fiori femminili verdi con ovario supero; petali assenti.

Frutti: drupe globose o lenticolari, di diametro 4-5 mm, carnose, rossastre, tendente al nero a maturità, contenenti 1 seme.

Legno: roseo.

ECOLOGIA

Il lentisco necessita di posizioni soleggiate per svilupparsi al meglio, ma può sopportare anche la mezz'ombra. È una pianta eliofila, termofila e xerofila, resiste bene a condizioni prolungate di aridità, mentre teme le gelate. Non ha particolari esigenze pedologiche.

AREALE DI DISTRIBUZIONE

Il lentisco è una specie diffusa in tutto il bacino del Mediterraneo prevalentemente nelle regioni costiere, in pianura e in bassa collina. In genere non si spinge oltre i 400-600 metri. La zona fitoclimatica di vegetazione è il Lauretum. In Italia è diffuso, in Liguria, nella penisola e nelle isole. Sul versante adriatico occidentale non si spinge oltre Ancona. In quello orientale risale molto più a nord arrivando a tutta la costa dell'Istria. È uno degli arbusti più diffusi e rappresentativi dell'Oleo-ceratonion, spesso in associazione con l'olivastro e il mirto, più sporadica è la sua presenza nella Macchia mediterranea e nella gariga. Grazie alla sua frugalità e ad una discreta resistenza agli incendi è piuttosto frequente anche nei pascoli cespugliati e nelle aree più degradate residue della macchia. Specie protetta a livello regionale in Umbria e Molise.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Al lentisco vengono riconosciute proprietà pedogenetiche ed è considerata una specie miglioratrice nel terreno. Il terriccio presente sotto i cespugli di questa specie è considerato un buon substrato per il giardinaggio. Per questi motivi la specie è importante, dal punto ecologico, per il recupero e l'evoluzione di aree degradate.

OLEANDRO

*NOME BOTANICO:*Nerium oleander

*NOME COMUNE:*Oleandro

*FAMIGLIA:*Apocynaceae

Periodi di fioritura GFM **MGL**ASOND



CARATTERI DISTINTIVI

L'oleandro, alto fino a 5 m, ha un portamento arbustivo sempreverde, con fusti generalmente poco ramificati che partono dalla ceppaia, dapprima eretti, poi arcuati verso l'esterno. I rami giovani sono verdi e glabri. I fusti e i rami vecchi hanno una corteccia di colore grigiastro.

Foglie: velenose come i fusti, sono glabre e coriacee, disposte a verticilli di 2-3, brevemente picciolate, con margine intero e nervatura centrale robusta e prominente. La lamina è lanceolata, acuta all'apice, larga 1-2 cm e lunga 10-14 cm.

Fiori: sono grandi e vistosi, a simmetria raggiata, disposti in cime terminali. Il calice è diviso in cinque lobi lanceolati, di colore roseo o bianco nelle forme spontanee. La corolla è tubulosa e poi suddivisa in 5 lobi, di colore variabile dal bianco al rosa e al rosso carminio. Le varietà coltivate sono a fiore doppio e sono quasi tutte profumate. L'androceo è formato da 5 stami, con filamenti saldati al tubo corollino.

L'ovario è supero, formato da due carpelli pluriovulari.

Frutti: Il frutto è un follicolo fusiforme, stretto e allungato, lungo 10-15 cm. A maturità si apre longitudinalmente lasciando fuoriuscire i semi. Il seme ha dimensione variabile dai 3 ai 5 mm di lunghezza e circa 1 mm di diametro ed è sormontato da una peluria disposta ad ombrello (pappo) che permette al seme di essere trasportato dal vento anche per lunghe distanze.

ECOLOGIA

L'oleandro è una specie termofila ed eliofila, abbastanza rustica. Trae vantaggio dall'umidità del terreno rispondendo con uno spiccato rigoglio vegetativo, tuttavia ha caratteri xerofitici dovuti alla modificazione degli stomi fogliari che gli permettono di resistere a lunghi periodi di siccità. Teme il freddo. In effetti si tratta di un elemento comune e inconfondibile della vegetazione riparia degli ambienti mediterranei, quasi sempre associato ad altre specie riparie quali l'ontano, la tamerice, l'agno casto. S'insedia sia sui suoli sabbiosi alla foce dei fiumi o lungo la loro riva, sia sui greti sassosi, formando spesso una fitta vegetazione. L'associazione vegetale riparia con una marcata presenza dell'oleandro è una particolare cenosi vegetale che prende il nome di macchia ad oleandro e agno casto, di estensione limitata. Si tratta di una naturale prosecuzione dell'oleocerotonion, dal momento che le due cenosi gradano l'una verso l'altra con associazioni intermedie che vedono contemporaneamente la presenza dell'oleandro e di elementi tipici della macchia termoxerofila (lentisco, carrubo, mirto, ecc.).

Tutte le parti dell'oleandro sono velenose (contengono alcaloidi) ma in particolare le foglie contengono anche glucosidi, oli eteri, acidi organici.

AREALE DI DISTRIBUZIONE

L'oleandro ha un areale piuttosto vasto che si estende nella fascia temperata calda dal Giappone al bacino del Mediterraneo. In Italia vegeta spontaneamente nella zona fitoclimatica del Lauretum presso i litorali, inoltrandosi all'interno fino ai 1000 metri d'altitudine lungo i corsi d'acqua. Presente spontaneamente in Liguria, Toscana, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna, naturalizzato nel Lazio e in Abruzzo.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Nonostante il portamento cespuglioso per natura, può essere allevato ad albero per realizzare viali alberati suggestivi per la fioritura abbondante, lunga e variegata nei colori. In questo caso richiede frequenti interventi di spollonatura per rimuovere i polloni basali emessi dalla ceppaia.

ILATRO

NOME BOTANICO: Phillyrea latifolia

NOME COMUNE: Ilatro

FAMIGLIA: Oleaceae

Periodi di fioritura GF **MAM** GLASOND



CARATTERI DISTINTIVI

Pianta legnosa sempreverde, con portamento di arbusto o raramente di alberello sempreverde con portamento arbustivo; in alcuni casi si presenta con portamento arboreo; altezza 1-5 m; tronco di forma irregolare con rami giovani verdastri; portamento molto ramificato con ramificazioni irregolari e disposte a formare una chioma espansa e globosa; legno privo di odore da fresco.

Corteccia: omogenea grigiastrea con proprietà tintorie.

Foglie: foglie opposte, color verde scuro, coriacee, con picciolo di 1-5 mm, lamina allargata o ovata, lunga 20-70 mm e larga 10-40 mm; con 6-12 nervature secondarie, robuste, inserite quasi ad angolo retto, ravvicinate, spesso arcuati e forcati all'apice; margine provvisto di 11-13 dentelli per lato; le foglie presentano un forte dimorfismo collegato alla crescita: in condizioni giovanili esse sono ovate e spesso con base tronca o cordata; in seguito si allungano e diventano lanceolate o più spesso ellittiche.

Fiori: in infiorescenza a racemo di 10 mm di lunghezza inserita all'ascella delle foglie, composta da 5-7 fiori inseriti sull'asse del racemo; calice con 4 sepalii triangolari, corolla composta da 4 petali di colore bianco roseo, giallastro o gialloverdastro, stimma bifido.

Frutti: drupe carnose, subsferiche, lunghe 10 mm e larga 7 mm, arrotondate o appiattite all'apice, inizialmente di colore rosso poi nera a maturità.

ECOLOGIA

Originario del bacino mediterraneo, predilige climi miti e soleggiati. Macchie e leccete lungo le colline aride e le vallate rocciose in ambiente di macchia mediterranea, dal livello del mare fino a 800 m.s.l.m.

AREALE DI DISTRIBUZIONE

Entità mediterranea in senso stretto con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo; . è diffusa in tutto il Bacino Mediterraneo (ad eccezione dell'Egitto) e sulle coste meridionali del Mar Nero. In Italia è presente in tutte le regioni eccetto che in Piemonte e Val d'Aosta.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

La Phillyrealatifolia è impiegata in vivaistica forestale per rimboschimenti in aree a vegetazione tipicamente mediterranea.

VIBURNO TINO

NOME BOTANICO: Viburnum tinus

NOME COMUNE: Viburno tino

FAMIGLIA: Caprifoliaceae

Periodi di fioritura **GFMAMGLASOND**



CARATTERI DISTINTIVI

Arbusto sempreverde, alto fino a 4 (5) m con chioma irregolare; il fusto è ramificato fin dalla base, i rami giovani sono rossastri e spigolosi, i nuovi getti sono con pubescenza vellutata per peli semplici e stellati.

Corteccia: grigio-lucida tendente a diventare rugosa e sparsamente punteggiata di verrucchette aranciate.

Foglie: sempreverdi opposte, più raramente in verticilli di 3, brevemente picciolate; il picciolo è mediamente 1-2 cm, scanalato, da subglabro a lassamente peloso (con peli semplici o stellati), è inserito all'ascella di stipole subnulle; la lamina è di forma variabile, lunga 3-6 (a volte fino ad oltre 10) cm, di forma da ellittica a lanceolata ovata, con margine intero a volte lungamente ciliato, acuta, su entrambe le pagine glabra, lucida, con rada pelosità solo sui nervi (sempre per peli semplici o stellati, in quella inferiore ciuffetti di peli possono essere presenti ai nodi della nervatura), la pagina superiore verde-scura, quella inferiore più chiara.

Fiori: l'infiorescenza è ermafrodita e riunita in corimbi umbelliformi 2-3 volte composti, del diametro di 5-9 cm, e posti all'apice dei nuovi getti; ogni infiorescenza conta mediamente un centinaio di fiori, che hanno 5 petali, 5 stami ed 1 stilo.

Frutti: è una drupa ovoide di 0,5 cm e di colore blu ardesia.

Legno: rossastro, alquanto compatto.

ECOLOGIA

Specie che si adatta a qualsiasi tipo di terreno, preferibilmente moderatamente fertile, umido ma ben drenato; predilige posizioni di pieno sole, ma anche di ombra parziale. Il *Viburnum tinus* in alcuni areali meridionali si è naturalizzato ed entra nella costituzione di boschi formati da essenze sempreverdi, nei boschi di Leccio, nella macchia mediterranea e nella formazione di siepi spontanee. La sua rusticità lo rende di facile coltura e adatto per l'impiego ornamentale anche negli areali centro-settentrionali; pur adattandosi predilige esposizioni soleggiate (tollera comunque bene anche posizioni ombreggiate), terreni ben drenati e ricchi di sostanza organica. E' in grado di resistere alle basse temperature ed a lunghi periodi siccitosi. E' presente da 0 a 800 m s.l.m.

AREALE DI DISTRIBUZIONE

Presente in tutta Italia ad esclusione di Valle d'Aosta, presente naturalizzata in Friuli Venezia Giulia e Trentino Alto Adige, dubbia in Piemonte.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Come pianta ornamentale il *Viburnum tinus* viene impiegato per la formazione di siepi o barriere sempreverdi o come singolo cespuglio ad effetto. E' rifugio di numerose specie di uccelli.

CORBEZZOLO

NOMEBOTANICO: *Arbutus unedo*

NOME COMUNE: Corbezzolo

FAMIGLIA: Ericaceae

Periodi di fioritura GFMAMGLASOND



CARATTERI DISTINTIVI

Dimensioni variabili, da piccolo arbusto ad albero, con chioma densa, tondeggiante, irregolare, di colore verde carico. Tronco corto, eretto, sinuoso e con ricca e densa ramificazione rivestita da una sottile peluria. A lento accrescimento, può raggiungere un'altezza che varia da 1 a 8 metri. La particolarità consta del fatto che nella stessa pianta si trovano frutti maturi e fiori contemporaneamente.

Corteccia: rossastra nei nuovi getti. Negli esemplari adulti corteccia grigio-bruno-rossastra, con tronco contorto desquamantesi in scaglie longitudinali.

Foglie: tipiche delle piante sclerofille, dalla forma ovale lanceolata, sono larghe 2-4 centimetri e lunghe 10-12 centimetri ed hanno margine dentellato. Si trovano addensate all'apice dei rami e dotate di un picciolo corto. La lamina è coriacea e si presenta lucida e di colore verde-scuro superiormente, mentre inferiormente è più chiara.

Fiori: ermafroditi e attinomorfi, sono riuniti in pannocchie pendule che ne contengono tra 15 e 20. La corolla è di colore bianco-giallastro o rosea, urceolata e con 5 piccoli denti ripiegati verso l'esterno larghi 5-8 millimetri e lunghi 6-10 millimetri.

Le antere sono di colore rosso scuro intenso con due cornetti gialli.

Frutti: bacca sferica di circa 2 centimetri, carnosa e rossa a maturità, ricoperta di tubercoli abbastanza rigidi spessi qualche millimetro; i frutti maturi hanno un buon sapore.

Radici: apparato radicale mediamente profondo.

Legno: chiaro e particolarmente dolce, molto compatto, robusto e pesante. Dopo circa 60 gg dal taglio può perdere fino al 40% del suo peso.

ECOLOGIA

Vegeta dal livello del mare fin oltre gli 800 metri di quota. Pianta tipica della macchia mediterranea, presente come sottobosco nei boschi/leccete radi, o comunque ai margini dei boschi mediterranei. Resistente alla siccità e al tipico clima marino. La sua preferenza va ai terreni silicei e sabbiosi, aridi e non eccessivamente acidi, drenati, indifferentemente al substrato, mentre molto poco graditi sono i terreni calcarei. Predilige il pieno sole fino alla mezz'ombra, in particolare è importante che la temperatura del suo habitat non si abbassi oltre i 5° C.

AREALE DI DISTRIBUZIONE

Specie spontanea di tutti i Paesi che si affacciano al bacino del Mediterraneo, Portogallo, Irlanda, Macaronesia e Palestina. In Italia è presente, allo stato spontaneo, in tutte le Regioni ad eccezione di Val d'Aosta, Piemonte, Lombardia e Trentino Alto Adige, in Friuli Venezia Giulia è naturalizzata.

10. ATTIVITÀ DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEL SITO

10.1 PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto sarà dismesso quando cesserà di funzionare, almeno dopo 30 anni dalla data di entrata in esercizio seguendo le prescrizioni normative in vigore al momento.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

1. Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione);
2. Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
3. Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
4. Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
5. Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
6. Smontaggio sistema di illuminazione;
7. Smontaggio sistema di videosorveglianza;
8. Rimozione cavi da canali interrati;
9. Rimozione pozzetti di ispezione;
10. Rimozione inverter;
11. Smontaggio struttura metallica;
12. Rimozione del fissaggio al suolo (sistema a infissione);
13. Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
14. Rimozione manufatti prefabbricati;
15. Rimozione recinzione;
16. Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento.

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero impianto fotovoltaico sono di circa 3 mesi. La dismissione di un impianto fotovoltaico è una operazione non entrata in uso comune data la capacità dell'impianto fotovoltaico a continuare nel proprio funzionamento di conversione dell'energia anche oltre la durata di venti anni dell'incentivo da Conto Energia.

10.1.1 SMALTIMENTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

10.1.1.1 Pannelli fv (c.e.r. 16.02.14- apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi)

Nella prassi consolidata dei produttori di moduli classificano il "modulo fotovoltaico" come rifiuto speciale non pericoloso, con il codice C.E.R. 16.02.14 (Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi).

Pertanto al termine del ciclo di vita utile del prodotto, questo non deve essere smaltito fra i rifiuti domestici generici ma va consegnato ad un punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche, per il trattamento, il recupero e il riciclaggio corretti, in conformità alle Normative Nazionali.

Dal punto di vista Normativo il Servizio Centrale Ambientale dell'ANIE (Federazione Italiana Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche) in una comunicazione del novembre 2005 (Ass. Energia, 2 Novembre 2005- Fonte EniPower), dichiara espressamente come: "I sistemi fotovoltaici non ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RAEE perché sono installazioni fisse".

La direttiva RAEE si applica infatti ai prodotti finiti di bassa tensione elencati nelle categorie dell'allegato 1A. La direttiva, recepita in Italia con Dlgs del 25/07/2005 n.151, prevede, in particolare, che i produttori s'incarichino dello smaltimento dei loro prodotti. Pertanto l'utente (acquirente dei moduli) è responsabile del conferimento dell'apparecchio a fine vita alle appropriate strutture di raccolta, pena le sanzioni previste dalla vigente legislazione sui rifiuti.

Peraltro nella stessa comunicazione, l'ANIE dichiara come: "I sistemi fotovoltaici non ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RoHS perché sono installazioni fisse". Come è noto, la Direttiva RoHS si applica ai prodotti che ricadono nel campo di applicazione della Direttiva RAEE su citata, con alcune eccezioni. La direttiva prevede che tali prodotti e tutti i loro componenti non debbano contenere le "sostanze pericolose" indicate nell'articolo 4 ad eccezione delle applicazioni elencate nell'allegato 1A.

10.1.1.2 Strutture di sostegno (c.e.r. 17.04.02 alluminio– c.e.r. 17.04.04 ferro e acciaio)

Le strutture di sostegno dei pannelli sono rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi. I materiali ferrosi ricavati vengono inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Per quanto attiene al ripristino del terreno non è necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in cls gettati in opera.

10.1.1.3 Impianto elettrico (c.e.r 17.04.01) rame – 17.00.00 operazioni di demolizione)

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative. Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

10.1.1.4 Manufatti prefabbricati e cabina di consegna

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

10.1.1.5 Inverter (codice C.E.R. 16.02.14)

Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi.)

Per quanto riguarda l'inverter, tale rifiuto viene classificato come rifiuto speciale non pericoloso al n.16.02.14 del C.E.R. e i costi medi di mercato per il conferimento sono di circa 40 - 45 c/Kg.

10.1.1.6 Locale prefabbricato qe e cabina di consegna (C.E.R. 17.01.01 cemento)

Per quanto attiene alla struttura prefabbricata alloggiante la cabina elettrica si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

10.1.1.7 Recinzione area (C.E.R. 17.04.02 alluminio – 17.04.05 ferro e acciaio)

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

10.1.1.8 Siepe a mitigazione della cabina (C.E.R. 20.02.00 rifiuti biodegradabili)

Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe a mitigazione delle cabine, esse potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

10.2 PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Alla fine delle operazioni di smantellamento, il sito verrà lasciato allo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo. Nel caso in cui siano presenti delle attività agricole che nel tempo si sono sviluppate al di sotto delle strutture fotovoltaiche, queste proseguiranno il proprio corso o si procederà ad un adeguamento delle colture in base alla perdita di ombreggiamento.

Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo.

La morfologia dei luoghi sarà alterata in fase di dismissione solo localmente, e principalmente in corrispondenza dei motori dei tracker e delle cabine di campo.

Infatti, mentre lo sfilamento dei pali di supporto dei pannelli avviene agevolmente grazie anche al loro esiguo diametro e peso, la rimozione del basamento in cls delle cabine comporta uno scavo e quindi una modifica locale alla morfologia, circoscritta ad un intorno ravvicinato del perimetro cabina.

Una volta livellate le parti di terreno interessate dallo smantellamento, che si ricorda sono state previste lungo i confini del sito, si procederà ad aerare il terreno di queste zone circoscritte rivoltando le zolle del soprassuolo con mezzi meccanici. Tale procedura garantirà una buona

aerazione del soprassuolo, e fornisce una aumentata superficie specifica per l'insediamento dei semi.

Sul terreno rivoltato potrà essere sparsa una miscela di sementi atte a favorire e potenziare la creazione del prato polifita spontaneo oppure procedere con la semina di altre colture.

Le parti di impianto già mantenute inerbite e/o coltivate (spazi tra le stringhe, aree al di sotto delle pensiline) nell'esercizio dell'impianto, verranno lasciate allo stato attuale.

Le caratteristiche del progetto già garantiscono il mantenimento della morfologia originaria dei luoghi, a meno di aggiustamenti puntuali (aree cabine - area sottostazione produttore).

Pertanto, dopo le operazioni di ripristino descritte, si prevede che il sito tornerà completamente allo stato ante operam nel giro di una stagione, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di coltura che aveva prima e/o durante l'esistenza dell'impianto.

11. COMPATIBILITÀ RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI DELLA ZONA

A seguito di quanto riportato nel presente studio, l'impianto fotovoltaico proposto si presenta compatibile con i valori paesaggistici dell'area interessata in quanto:

- Il sito oggetto di studio per il presente progetto non risulta interessato da istituti di tutela quali: Parchi Nazionali, Aree Marine Protette, Parchi Regionali, Monumenti Naturali istituiti, Aree della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS), Oasi di Protezione Permanente e cattura OPP (L.R. 23/98), altre aree regionali protette.
- l'intervento non incide in termini significativi con il sistema storico dell'edificato diffuso che caratterizza la piana di Giave .
- le caratteristiche morfologiche dell'area di intervento, posizionato all'interno della piana di Giave , rendono gli interventi potenzialmente percepibili dalle zone altimetricamente più elevate posizionate nei rilievi posizionate ai bordi della piana, nonché da limitati tratti della rete viaria secondaria;
- non sarà necessario realizzare nessuna nuova viabilità esterna in quanto si utilizzerà quella già presente in loco;
- l'area di intervento, come già espresso nei paragrafi precedenti, non risulta interessata da particolari componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo e di riconosciuta importanza sia storica che estetica;
- per quanto concerne l'interazione tra l'installazione e gli elementi della fauna l'unico vero impatto materiale è costituito dall'installazione della rete di recinzione sul terreno ma date le maglie previste e la sua permeabilità, incide solo sul transito della fauna di maggiori dimensioni che, vista la lunghezza dell'installazione, non ha problemi a oltrepassare l'impianto.

11.1 COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA

Il sito scelto per l'ubicazione dell'impianto in oggetto si trova in un'area indicata nel P.P.R. come "Aree ad utilizzazione agroforestale" (aree agroforestali, aree incolte), che sono regolate dagli artt. 28, 29, 30 delle NTA (Norme Tecniche di Attuazione). L'intervento proposto risulta compatibile con le NTA, in particolare vengono rispettate le prescrizioni di cui all'art. 29 delle NTA, ovvero:

- non vi sono trasformazioni nella destinazione d'uso dell'area;
- viene mantenuto l'agrosistema autoctono, non vengono alterate le biodiversità delle specie locali. Trattandosi di un intervento da realizzarsi in area a destinazione agricola lo stesso non altera l'esistente organizzazione del sistema agricolo-fondiaro locale.

Inoltre, come già visto in precedenza, si sottolinea che il sito scelto si prefigura attualmente come agricolo incolto, esterno alla "Fascia costiera" (bene paesaggistico d'insieme) perimetrata nella cartografia del PPR e non vi sono interferenze con Beni paesaggistici di interesse storico-culturale ed in particolare con beni identitari di cui agli artt. 6 e 9 delle N.T.A., questi ultimi individuati secondo i criteri di cui all'art. 47 comma 3 delle N.T.A.