

Proponente

**GONNOSFANADIGA LTD**

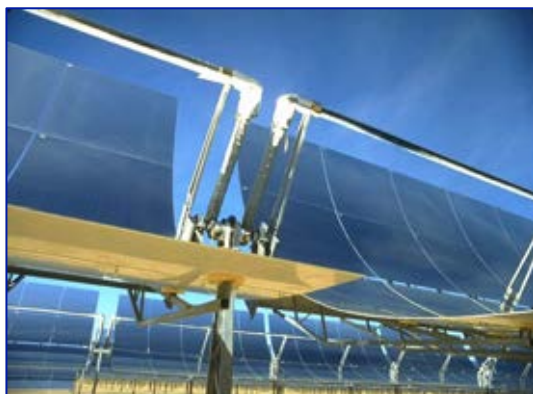
**GONNOSFANADIGA LIMITED**

Sede Legale: Bow Road 221 - Londra - Regno Unito  
Filiale Italiana: Corso Umberto I, 08015 Macomer (NU)

**Provincia del Medio-Campidano  
Comuni di Gonnosfanadiga e Villacidro**

Nome progetto

**Impianto Solare Termodinamico della potenza lorda di  
55 MWe denominato "GONNOSFANADIGA"**



**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

Titolo Documento:

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

Sviluppo:



**Energogreen Renewables S.r.l.**

Via E. Fermi 19, 62010 Pollenza (MC)

[www.energogreen.com](http://www.energogreen.com)

e-mail: [info@energogreen.com](mailto:info@energogreen.com)

Rev.	Data	Descrizione	Codice di Riferimento
			<b>GN_RELPAESAG002</b>
1	02/2015	Emissione per integrazioni procedura di VIA	
0	02/2014	Emissione per istanza di VIA	

Proprietà e diritti del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata

*Gruppo di lavoro Energogreen Renewables:*




*Energogreen Renewables Srl  
Via E. Fermi, 19 - 62010 - Pollenza (MC)*

- 1. Dott. Ing. Cecilia Bubbolini*
- 2. Dott. Ing. Loretta Maccari*
- 3. Dott. Ing. Devis Bozzi*


*Consulenza Esterna:*

- Dott. Arch. Luciano Viridis: Analisi Territoriale*
- Dott. Manuel Floris: "Rapporto Tecnico di Analisi delle Misure di DNI - Sito Gonnosfanadiga (VS)"*
- Dott. Agr. Vincenzo Satta: "Relazioni su Flora, Vegetazione, Pedologia e Uso del Suolo"*
- Dott. Agr. Vincenzo Sechi: "Relazione faunistica"*
- Dott. Agr. V. Satta e Dott. Agr. V. Sechi: "Relazione Agronomica"*
- Dott. Geol. Eugenio Pistolesi: "Indagine Geologica Preliminare di Fattibilità"*
- Studio Associato Ingg. Deffenu e Lostia: "Documento di Previsione d'Impatto Acustico"*
- Dott. Arch. Leonardo Annessi: Rendering e Fotoinserimenti*
- Tecsa srl: "Rapporto Preliminare di Sicurezza"*
- Enviroware srl, Dott. Roberto Bellasio: "Studio d'impatto atmosferico dei riscaldatori ausiliari dell'impianto solare termodinamico "Gonnosfanadiga"*
- Geotechna srl: "Relazione Geologica e Geotecnica"*
- Progetto Engineering srl: "Progetto elettrico definitivo"*


<b>GONNOSFANADIGA ITD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## **INDICE**

<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>1. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA IN PROGETTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>8</b>
<b>3. PIANIFICAZIONE E VINCOLI.....</b>	<b>9</b>
3.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO .....	9
3.1.1. <i>Decreto Legislativo N.42 del 22/01/04 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"</i> .....	11
3.1.1.1. <i>Legge Regionale 9 febbraio 1994, n.4 "Disciplina e provvidenze a favore della sughericoltura e dell'industria sughericola"</i> .....	13
3.1.2. <i>Decreto Legislativo Luogotenenziale n. 475 del 27 luglio 1945 "Divieto di abbattimento di alberi di olivo"</i> .....	14
3.2. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) DELLA SARDEGNA.....	16
3.3. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) .	20
3.3.1. <i>Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)</i> .....	23
3.4. PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE (PFAR) .....	28
3.5. PIANO URBANISTICO PROVINCIALE – PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL MEDIO CAMPIDANO .....	31
3.6. PIANIFICAZIONE COMUNALE .....	33
3.6.1. <i>Programma di Fabbricazione di Gonnosfanadiga</i> .....	34
3.6.2. <i>Piano Urbanistico Comunale di Villacidro</i> .....	34
<b>4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE - PAESAGGISTICO .....</b>	<b>36</b>
4.1. INQUADRAMENTO AMBIENTALE .....	36
4.1.1. <i>Inquadramento Geologico</i> .....	36
4.1.2. <i>Inquadramento Idrogeologico</i> .....	38
4.1.3. <i>Caratteri Morfologici</i> .....	40
4.1.4. <i>Inquadramento Vegetazionale</i> .....	41
4.1.4.1. <i>Le unità cartografiche di vegetazione</i> .....	42
4.2. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO.....	43
4.2.1. <i>Caratteri Storici</i> .....	43


<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

<b>5. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA .....</b>	<b>45</b>
5.1. PUNTI DI FORZA E CRITICITÀ .....	45
5.2. DISTANZA DELLE OPERE DALLE AREE VINCOLATE .....	60
5.3. ANALISI DELLA PERCEZIONE VISIVA .....	63
5.3.1. <i>Descrizione Specifica dei Caratteri Visuali</i> .....	65
5.4. INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE.....	67
5.4.1. <i>Tipo di Interventi</i> .....	68
5.4.1.1. Preparazione del terreno .....	68
5.4.1.2. Impianto .....	68
5.4.1.2.1. Fasce Tampone e siepi .....	68
5.4.1.2.2. Boschetti.....	70
5.4.2. <i>Interventi e Attività Post-operam</i> .....	74
5.5. FOTOSIMULAZIONI .....	75
5.5.1. <i>Principali strutture della centrale "Gonnosfanadiga"</i> .....	81
<b>6. CONCLUSIONI .....</b>	<b>85</b>


<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## **INDICE FIGURE**

<i>Figura 1: Localizzazione dell'area di progetto su ortofoto</i> .....	6
<i>Figura 2: Area di progetto – Presa fotografica da SS 197</i> .....	6
<i>Figura 3: Area di progetto – Presa fotografica</i> .....	7
<i>Figura 4: Area di progetto – Presa fotografica</i> .....	7
<i>Figura 5: Planimetria delle aree vincolate da boschi di sughera e oliveti in produzione</i> .....	15
<i>Figura 6: Inquadramento Area Intervento e Opere Connesse su PPR</i> .....	17
<i>Figura 7: Legenda PPR</i> .....	17
<i>Figura 8: Area Impianto e Fascia di tutela dei fiumi e laghi vincolati circostanti su carta PPR</i> .....	19
<i>Figura 9: Inquadramento area intervento ed opere connesse su cartografia PAI – Pericolo Idraulico e Geomorfologico</i> .....	21
<i>Figura 10: Inquadramento area intervento ed opere connesse su cartografia PAI – Rischio Idraulico e Geomorfologico</i> .....	21
<i>Figura 11: Legenda PAI</i> .....	22
<i>Figura 12: Sub Bacino 02 - Bacino Idrografico Flumini Mannu di Pabillonis: Quadro di Unione</i> .....	26
<i>Figura 13: Inquadramento Area Intervento ed opere connesse su cartografie PSFF</i> .....	27
<i>Figura 14: Inquadramento Area Intervento e Opere Connesse su pianificazione urbanistica comunale vigente (Comuni di Gonnosfanadiga e Villacidro)</i> .....	33
<i>Figura 15: Inquadramento Area Intervento e Opere Connesse su Programma di Fabbricazione Comunale di Gonnosfanadiga</i> .....	34
<i>Figura 16: Inquadramento Opere Connesse su PUC di Villacidro</i> .....	35
<i>Figura 17: Inquadramento Area Intervento su Carta Geologica Regionale</i> .....	37
<i>Figura 18: Dati dei pozzi censiti nel settore di intervento – fonte ISPRA</i> .....	39
<i>Figura 19: Regioni Storiche della Sardegna - Inquadramento area impianto</i> .....	43
<i>Figura 20: Opera in progetto – Inquadramento su cartografia PPR</i> .....	44
<i>Figura 21: Individuazione Punti di Vista intorno all'area di impianto su ortofoto</i> .....	46
<i>Figura 22: Presa fotografica punto PV1 - direzione Sud (Google Earth, situazione Dicembre 2008)</i> ...46	
<i>Figura 23: Presa fotografica punto PV1 - direzione Sud (Sopralluogo Gennaio 2015)</i> .....	47
<i>Figura 24: Presa fotografica punto PV1 - direzione Nord (Sopralluogo Gennaio 2015)</i> .....	47
<i>Figura 25: Presa fotografica punto PV1 - sopra SS 197 (Sopralluogo Gennaio 2015)</i> .....	48
<i>Figura 26: Presa fotografica punto PV1 - attraversamento SS 197 (Sopralluogo Gennaio 2015)</i> .....	48
<i>Figura 27: Presa fotografica punto PV2 (Situazione Ottobre 2012)</i> .....	49
<i>Figura 28: Presa fotografica punto PV3 (Situazione Ottobre 2012)</i> .....	49
<i>Figura 29: Laghetto, Rigagnolo Pauli e strada antropica di attraversamento</i> .....	50
<i>Figura 30: Presa fotografica punto PV4 (Situazione Ottobre 2012)</i> .....	50
<i>Figura 31: Presa fotografica punto PV5</i> .....	51
<i>Figura 32: Presa fotografica punto PV6</i> .....	51

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

<i>Figura 33: Individuazione Punti di Vista intorno lungo il tracciato dell'elettrodotto su ortofoto .....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 34: Laghetto, Rigagnolo Pauli, strada antropica e attraversamento SP72.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 35: Rigagnolo Pauli, attraversamento SP72 e particolare del ristagno a valle dell'attraversamento .....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 36: Presa fotografica punto PV7 - attraversamento SP72 (Sopralluogo Gennaio 2015).....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 37: Presa fotografica punto PV8 - Riu Trottu, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015).....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 38: Presa fotografica punto PV9 - Gora Perda Frau, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015) .....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 39: Presa fotografica punto PV10 - Canale Niu Crobu, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015) .....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 40: Presa fotografica punto PV11 - Sa Gora de Sa Matta de Soddu, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015) .....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 41: Presa fotografica punto PV12 - Riu Santa Maria Maddalena, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015) .....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 42: Inquadramento delle opere ricadenti nelle aree vincolate.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 33: Legenda-Inquadramento delle opere ricadenti nelle aree vincolate.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 44: Dettaglio1 – Distanza delle opere dal Rigagnolo Pauli .....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 45: Dettaglio2 – Distanza delle opere dal Laghetto.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 46: Area d'intervento: gradi di visibilità da strade principali, centri abitati limitrofi e alture circostanti .....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 47: Legenda gradi di visibilità.....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 48: Camino Termovalorizzatore A2A di Brescia - Esempio colorazione strutture elevate.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 49: Inquadramento impianto su Ortofoto: Punti di Vista prese fotografiche .....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 50: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Attuale da strada SS197 (Ottobre 2012) .....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 51: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Modificato da strada SS197, collettori in defocus.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 52: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Modificato da strada SS197, collettori in posizione centrale</i>	<i>77</i>
<i>Figura 53: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Modificato con opere di mitigazione da strada SS197, collettori in defocus.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 54: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Modificato con opere di mitigazione da strada SS197, collettori in posizione centrale .....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 55: Punto di Vista 2 (PV2): Presa fotografica dal Belvedere S. Simeone - Stato attuale.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 56: Punto di Vista 2 (PV2): Stato modificato, inserimento modello impianto "Gonnosfanadiga" su presa fotografica Belvedere S. Simeone .....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 57: Punto di Vista 3 (PV3): Presa fotografica dai Monti Mannu (Guspini) - Stato attuale .....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 58: Punto di Vista 3 (PV3): Stato modificato, inserimento modello impianto "Gonnosfanadiga" su presa fotografica dai Monti Mannu (Guspini).....</i>	<i>80</i>

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## PREMESSA

L'aggiornamento della relazione paesaggistica consegnata il 23/03/2013 con codice "GN\_RELPAESAG001" è dovuta al fatto che:

- la scelta progettuale definitiva è ricaduta sull'opzione 2 (collettori parabolici lineari SNT2 optimized) la quale non aggraverà l'aspetto paesaggistico-naturale, rispetto all'opzione 1 (collettori parabolici lineari LAT 8.0 m Gossamer-3M);
- il punto di connessione alla RTN è stato modificato e di conseguenza il tracciato dell'elettrodotto AT in cavo interrato.

La presente relazione è redatta ai sensi dell'Art. 146 comma 3 del "Codice dei beni culturali e del paesaggio" che istituisce l'obbligo di corredare la domanda di autorizzazione per gli interventi in aree vincolate o che interferiscono con aree soggette a vincolo paesaggistico, come definite dall'articolo 142 del D.Lgs. 42/2004, di una relazione paesaggistica.

I contenuti, in adempimento al DPCM del 12 dicembre 2005, sono riferiti al progetto di una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile da 55 MWe lordi.

Più precisamente, si tratta di un impianto CSP (Concentrating Solar Power), ovvero Solare Termodinamico a Concentrazione, che utilizza la radiazione solare diretta per accumulare il calore necessario ad alimentare una tradizionale turbina a vapore e quindi un generatore elettrico.

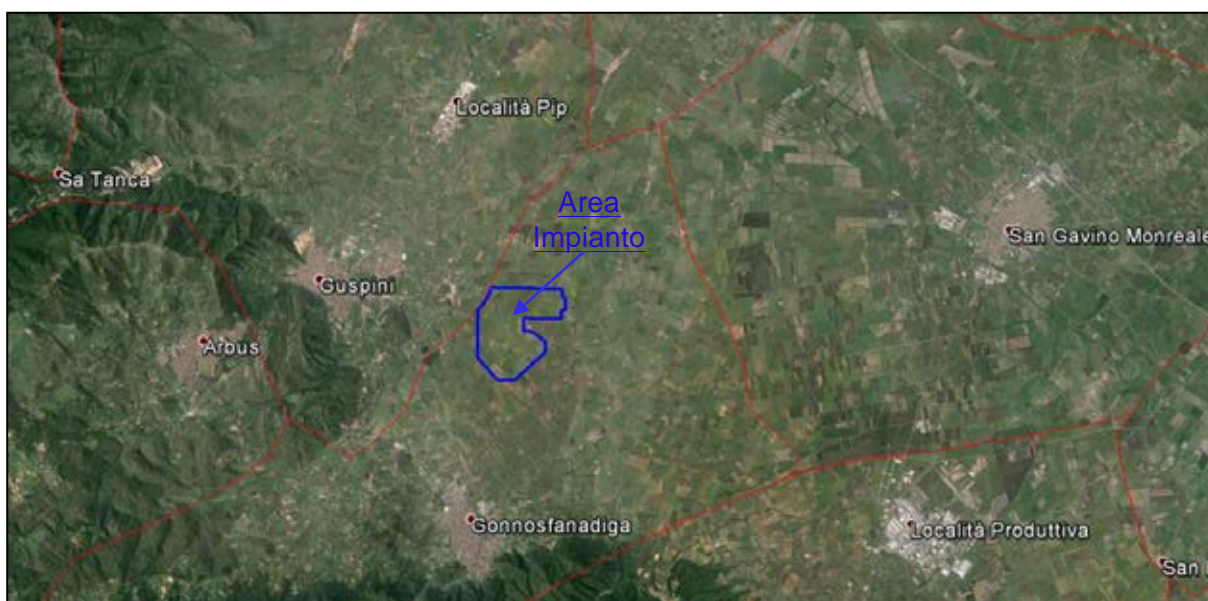
Il processo di produzione di energia elettrica rappresenta un'innovazione vantaggiosa da poter sviluppare su grande scala in siti che hanno le condizioni idonee di irraggiamento per poter installare impianti CSP.



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## 1. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA IN PROGETTO

Il progetto in esame consiste in una Centrale Solare Termodinamica della potenza lorda di 55 MWe (MegaWatt elettrici) con superficie complessiva di circa 227 ettari e superficie captante di circa 792.950 m<sup>2</sup>, ricadente nel territorio del Comune di Gonnosfanadiga, nella provincia del Medio-Campidano, in un'area adibita attualmente ad uso agro-pastorale (Figura 1).



**Figura 1: Localizzazione dell'area di progetto su ortofoto**



**Figura 2: Area di progetto – Presa fotografica da SS 197**






**Figura 3: Area di progetto – Presa fotografica**




**Figura 4: Area di progetto – Presa fotografica**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## 2. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI

Di seguito, si elencano i macro interventi che verranno effettuati nell'area in oggetto per la realizzazione della centrale solare termodinamica.

1. Installazione dei collettori parabolici per la realizzazione del campo solare;
2. Costruzione della Power Block (catena generazione vapore, turbina, alternatore, sistema raffreddamento, serbatoi, pompe, stazione di trasformazione MT/AT, sistema riscaldatori backup);
3. Elettrodotto di connessione in AT (150 kV) interrato fino alla Cabina Primaria 150/15 kV "Villacidro" di Enel Distribuzione;
4. Opere di mitigazione naturali;
5. Sistemazione idraulica dell'area (opere di deflusso delle acque meteoriche verso recettori esterni);
6. Condotta consortile in progetto;
7. Condotta per lo scarico dell'acqua reflua depurata.


<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### 3. PIANIFICAZIONE E VINCOLI

#### 3.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO


La normativa di riferimento in tema di pianificazione e tutela del paesaggio e dei beni culturali è essenzialmente basata sugli strumenti legislativi che vengono di seguito riportati:

- Legge n.1497 del 29 giugno 1939, relativa alla *"Protezione delle bellezze naturali"*, (successivamente abrogata dal D.Lgs. 490/99);
- Regio Decreto n.1357 del 3 giugno 1940, recante il *"Regolamento per l'applicazione della Legge n.1497/39 sulla protezione delle bellezze naturali"*;
- Decreto legislativo Luogotenenziale n. 475 del 27 luglio 1945, relativo al *"Divieto di abbattimento di alberi di olivo"*;
- Legge n.431 dell'8 agosto 1985, cosiddetta "Legge Galasso", relativa alla *"Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge n.312 del 27 giugno 1985, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale"* (successivamente abrogata dal D.Lgs. 490/99);
- Decreto Legislativo n.490 del 29 ottobre 1999, recante il *"Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali ed ambientali, a norma dell'art.1 della legge 8 ottobre 1997, n.352"* (successivamente abrogato dal D.Lgs. n.42/00);
- Decreto Presidente della Repubblica n.283 del 7 settembre 2000, relativo al *"Regolamento recante disciplina delle alienazioni di beni immobili del demanio storico ed artistico"*, cosiddetto "Decreto Melandri";
- Circolare n.106 del 14 novembre 2000, emanata dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, che definisce la *"Efficacia dei decreti ministeriali emanati ai sensi del Decreto Ministeriali 21 settembre 1984, articoli 160 e 162 del Decreto Legislativo n.490 del 29 ottobre 1999"*;
- Decreto Presidente della Repubblica n.380 del 6 giugno 2001, recante il *"Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"* e s.m.i.,

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

successivamente introdotte con Legge n.448/01, Legge n.166/02, D.Lgs. n.301/02, D.Lgs. n.269/03, Legge n.311/04 e Legge n. 246/05;

- Decreto del Direttore Generale per i Beni Architettonici ed il Paesaggio, emanato in data 8 giugno 2001, relativo alla *"Delega di attribuzione di funzioni ai Sopsintendenti regionali istituiti dal Decreto Legislativo n.368 del 20 ottobre 1998, art.7"*;
- Decreto Legislativo n.42 del 22 gennaio 2004, cosiddetto "Codice Urbani", recante il *"Codice dei beni culturali del paesaggio"*; in particolare, tale decreto abroga il Testo Unico di cui al D.Lgs. n.490/99 ed il regolamento di cui al D.P.R. n.283/00 e, inoltre, recepisce la definizione di paesaggio e alcuni dei principi ispiratori dell'attività di tutela presenti nella Convenzione europea del Paesaggio;
- Decreto Legislativo n.62 del 26 marzo 2008, che riporta *Ulteriori disposizioni integrative al D.Lgs. n.42/04, in relazione ai beni culturali"*;
- Decreto Legislativo n.63 del 26 marzo 2008, che riporta *Ulteriori disposizioni integrative al D.Lgs. n.42/04, in relazione al paesaggio"*;
- Decreto del Presidente della repubblica n.207 del 05 Ottobre 2010, che riporta *"Nuovo Regolamento degli appalti in esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 163/2006 e delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18CE Generale dei lavori pubblici..."*;
- Circolare prot. n. 4536 del 30 ottobre 2012 *"Primi chiarimenti in ordine all'applicazione delle disposizioni di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 in particolare alla luce delle recenti modifiche e integrazioni intervenute in materia di contratti pubblici di lavori, servizi e forniture"*.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	


### **3.1.1. DECRETO LEGISLATIVO N.42 DEL 22/01/04 "CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO"**

Le aree sottoposte a vincolo di tutela paesistica sono regolamentate dal D.Lgs. 42/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e s.m.i., che ha consentito l'individuazione, ai sensi degli articoli 136 e 142, di aree da sottoporre a tutela per il loro rilevante valore paesaggistico e la delimitazione delle zone di tutela già previste dall'Art.1 della L. 431/85 (Galasso).

In Sardegna, tale individuazione e perimetrazione è stata effettuata dal Servizio della Pianificazione Territoriale e della Cartografia dell'Assessorato agli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, in collaborazione con il Servizio della Tutela del Paesaggio dell'Assessorato della Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport.

Ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04, così come modificato dal D.Lgs. 24 marzo 2006, n. 157 e dal D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 63, sono sottoposti a tutela per "il loro interesse paesaggistico" le seguenti aree:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.


Nel caso in esame, l'interesse ricade su *"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"* e *"i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi"* visto che l'area d'impianto risulta nelle vicinanze di un corso d'acqua e un piccolo specchio d'acqua tutelati e l'elettrodotto AT in cavo interrato attraversa canali tutelati.

Secondo la risposta alla richiesta di verifica vincoli sull'area di progetto, (comunicazione del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, prot. 9390 del 11/02/2014), è stato riscontrato su parte delle particelle 2, 6, 16, 18 e 21 del foglio 111 il vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 art. 142 comma 1 lettera g) *"i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227"* (Figura 5).

Tale regime vincolistico non è stato riscontrato durante lo studio dei vari Piani come mostreremo nei Paragrafi successivi.

Sempre secondo il Corpo Forestale tali particelle godono anche di una speciale tutela ai sensi della L.R. n. 4/1994.




<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### **3.1.1.1. Legge Regionale 9 febbraio 1994, n.4 “Disciplina e provvidenze a favore della sughericoltura e dell’industria sughericola”**

La Giunta regionale, sentito il parere delle Commissioni consiliari competenti in materia di agricoltura, ambiente e industria, su proposta dell’Assessorato della difesa dell’ambiente, che si avvale per la formulazione della proposta della Stazione sperimentale del sughero, in attuazione dei programmi regionali di forestazione del Piano forestale nazionale e dei regolamenti comunitari in materia di forestazione, approva un programma straordinario pluriennale per lo sviluppo della sughericoltura. Il programma definisce organicamente gli obiettivi e le strategie di settore a breve, medio e lungo periodo, con particolare riguardo allo sviluppo dei processi di estrazione del sughero e all’incremento delle unità produttive e dell’occupazione.

Tale legge regionale è composta da:

- CAPO I (Interventi a favore della sughericoltura)
  - dall’art. 1 all’art. 5;
- CAPO II (Disciplina della sughericoltura)
  - dall’art. 6 all’art. 34, nello specifico l’art. 6 parla della “Procedura per l’abbattimento delle piante da sughero”;
- CAPO III (Disposizioni finanziarie)
  - art. 35;
- CAPO IV (Disposizioni finali)
  - dall’art. 36 all’art.40

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

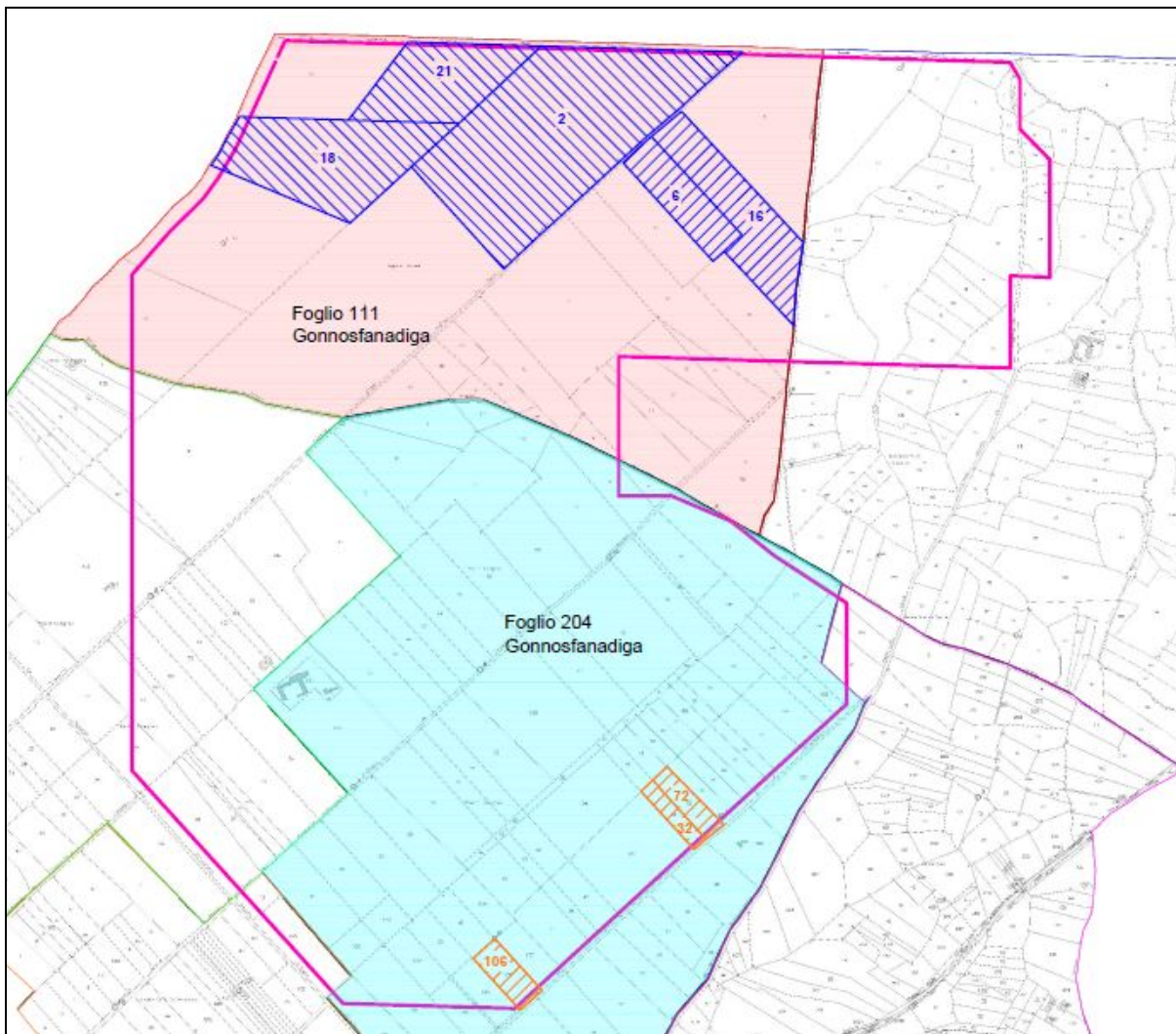
### **3.1.2. DECRETO LEGISLATIVO LUOGOTENZIALE N. 475 DEL 27 LUGLIO 1945 "DIVIETO DI ABBATTIMENTO DI ALBERI DI OLIVO"**

Nella verifica di sussistenza di vincoli nell'area in oggetto, effettuata dal Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, risulta vigente nel foglio 204 particelle 32, 72 e 106 il vincolo di cui all'art. 2 del D.Lgs. Lgt n. 475/1945 "*Divieto di abbattimento di alberi di olivo*", perché soprassuolo costituito da olivi in produzione (Figura 5).

L'art. 1 e 2 del D.Lgs. Lgt n. 475/1945 sono modificati dalla Legge n. 144 del 14 febbraio 1951. Successivamente il Decreto del Presidente della Repubblica n. 987 del 10 giugno 1955 modifica gli art. 2 e 3 del D.Lgs. Lgt n. 475/1945.

Regolamentano lo spostamento degli olivi in produzioni anche le successive norme di seguito riportate, a cui si farà riferimento nella presentazione dell'istanza all'autorità competente.

- Il Decreto Legislativo del Ministero Agricoltura e Foreste n. 143 del 4 giugno 1997 concernente "Conferimento alle regioni delle funzioni amministrative in materia di agricoltura e pesca e riorganizzazione dell'Amministrazione centrale".
- Delibera della Giunta Regionale n. 31/36 del 29/07/2011 che ha come oggetto la Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006 "Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali", art. 35, comma 1, lettera b) espianto di piante di olivo. Direttive di attuazione.



## LEGENDA



Particelle parzialmente soggette al vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 art. 142 comma 1 lettera g, in quanto interessate da vegetazione boschiva (sughere, L.R. n 4/1994).




Particelle soggette a vincolo ai sensi del D.Lgs. Lgt n. 475/1945 art. 2, soprassuolo costituito da olivi in produzione



Area impianto

**Figura 5: Planimetria delle aree vincolate da boschi di sughera e oliveti in produzione**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### **3.2. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) DELLA SARDEGNA**

Con Delibera del 5 Settembre 2006, n. 37/6 "L.R. n. 8 del 25 Novembre 2004, art. 2, comma 1, "Approvazione del Piano Paesaggistico - Primo Ambito Omogeneo", la Giunta Regionale della Sardegna ha adottato il Piano Paesaggistico Regionale relativo al primo ambito omogeneo – Area Costiera.

L'area su cui si estende questo piano è confinata alla fascia costiera, suddivisa in 27 ambiti.

Oltre agli Ambiti di Paesaggio il PPR individua e regola altri tre macro temi, a loro volta suddivisi in sottotematismi.

I tre macro temi sono:

1. Assetto Ambientale
2. Assetto Storico Culturale
3. Assetto Insediativo

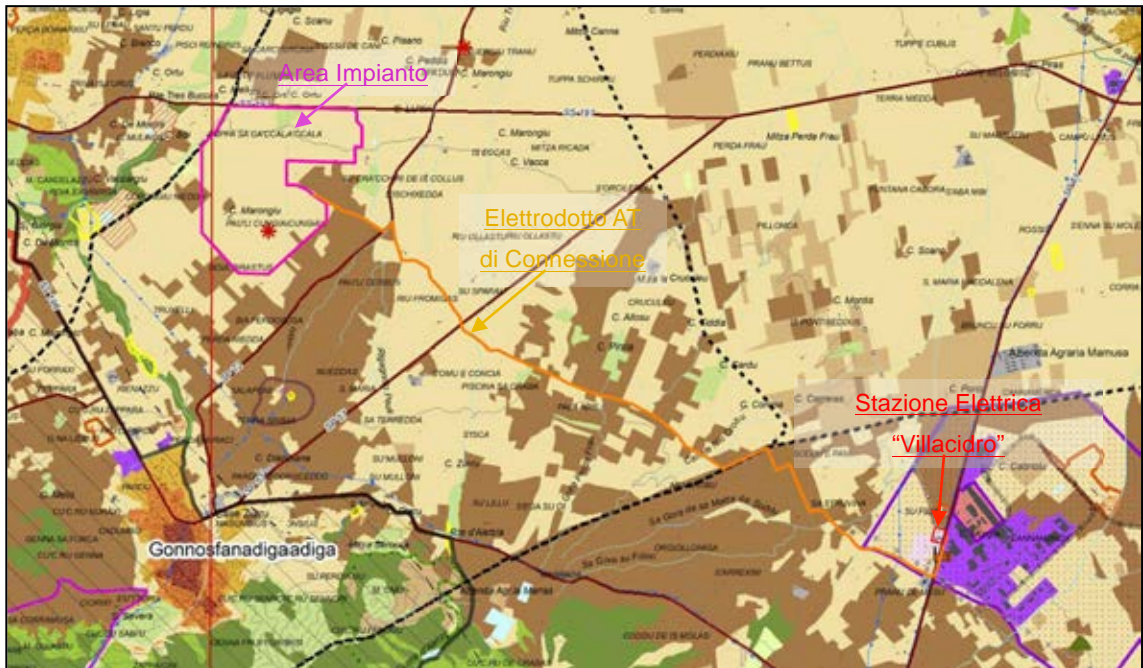
Il fine del PPR è quello di:

- 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 promuovere forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

L'intera area d'intervento non ricade in alcun ambito costiero del PPR; essa è classificata tra i territori non costieri.

Di seguito riportiamo l'inquadramento dell'area nella carta del PPR.






**Figura 6: Inquadramento Area Intervento e Opere Connesse su PPR**



**Figura 7: Legenda PPR**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

L'analisi della cartografia del PPR, eseguita tramite l'inquadrimento dell'area d'intervento, ha riscontrato una violazione del vincolo sulla fascia di rispetto di 150 metri dal canale tutelato (Rigagnolo Pauli) e del vincolo sulla fascia di rispetto di 300 metri dal laghetto adiacente allo stesso (PPR ai sensi dell'art. 143 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) che sono nelle vicinanze dell'impianto (Figura 8).

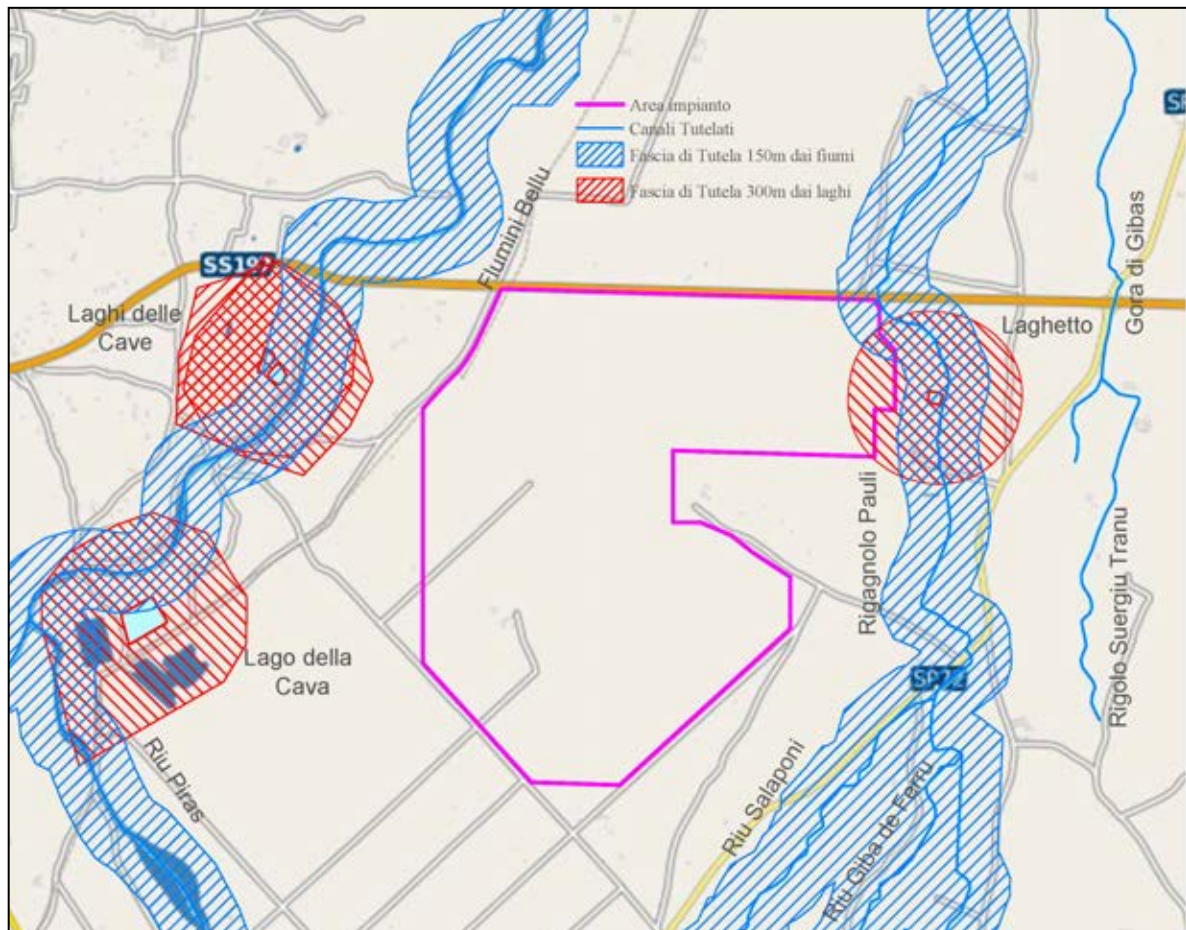
L'elettrodotto in AT interseca i corsi d'acqua "Rigagnolo Pauli", "Riu Trottu", "Gora Perda Frau", "Canale Niu Crobu", "Sa Gora de Sa Matta de Soddu" e "Riu Santa Maria Maddalena" che sono tutelati ai sensi dell'art. 143 D.Lgs. 42/2004, ma tale passaggio non creerà problematiche ambientali/paesaggistiche perché il cavidotto attraverserà essi con la tecnica dello spingitubo. Inoltre, l'elettrodotto ricade nella fascia di tutela di 150 m del "Canale Spadula" senza però attraversarlo. Riguardo all'elettrodotto, nella cartografia del PPR non si riscontrano altri vincoli, poiché esso, oltre ad essere interrato, fiancheggerà le infrastrutture stradali esistenti.

Il vincolo riscontrato dal Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, D.Lgs. n. 42/2004 art. 142 comma 1 lettera g), come già scritto, non è presente nella cartografia del PPR.


Nella presente relazione paesaggistica s'illustra la mancanza di naturalità e valore paesaggistico di tali corsi d'acqua e la compatibilità dell'intervento proposto con l'ambiente circostante.

Per tutte le altre norme e vincoli presenti nel piano non si sono riscontrate incongruenze con l'opera in progetto.





**Figura 8: Area Impianto e Fascia di tutela dei fiumi e laghi vincolati circostanti su carta PPR**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

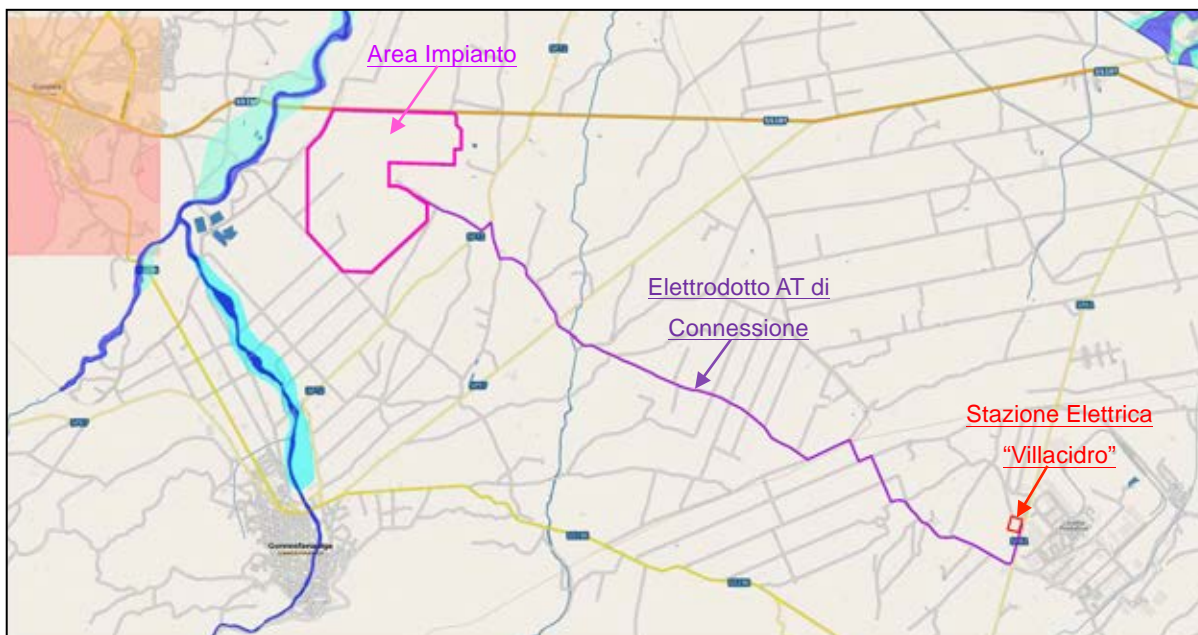
### **3.3. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)**

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto legge n. 180/1998, approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006, rappresenta un importantissimo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo ai fini della pianificazione e programmazione delle azioni e delle norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico individuato sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio regionale.

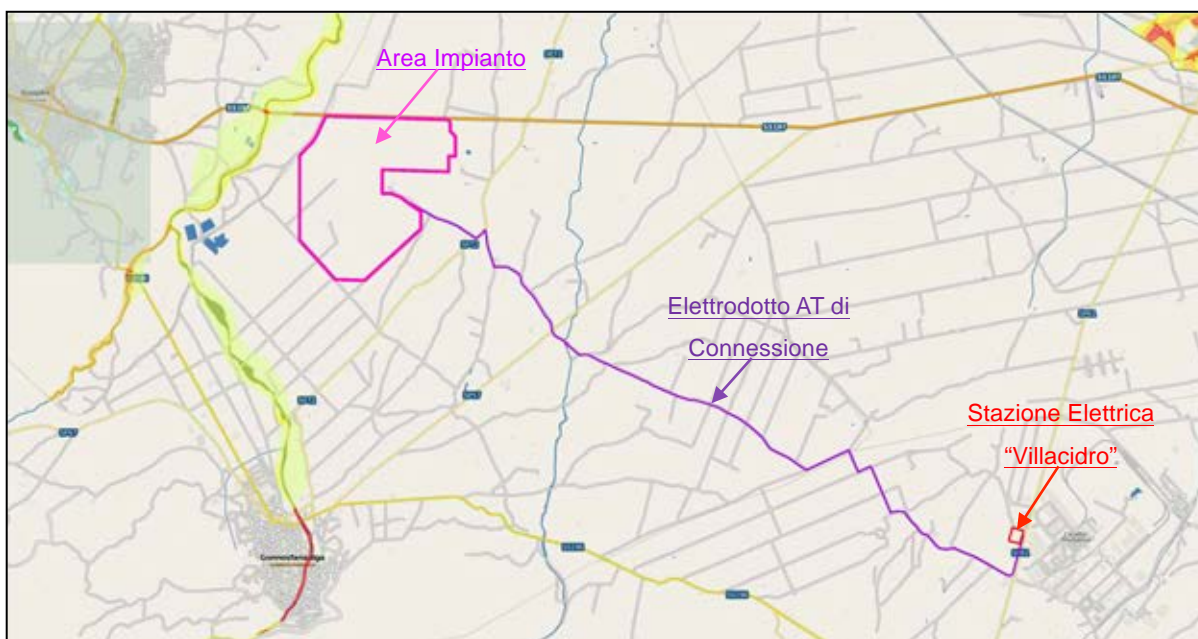
Le perimetrazioni individuate nell'ambito del PAI delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione del Piano.

Queste ultime si applicano anche alle aree a pericolosità idrogeologica le cui perimetrazioni derivano da studi di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e rappresentate su strati informativi specifici.

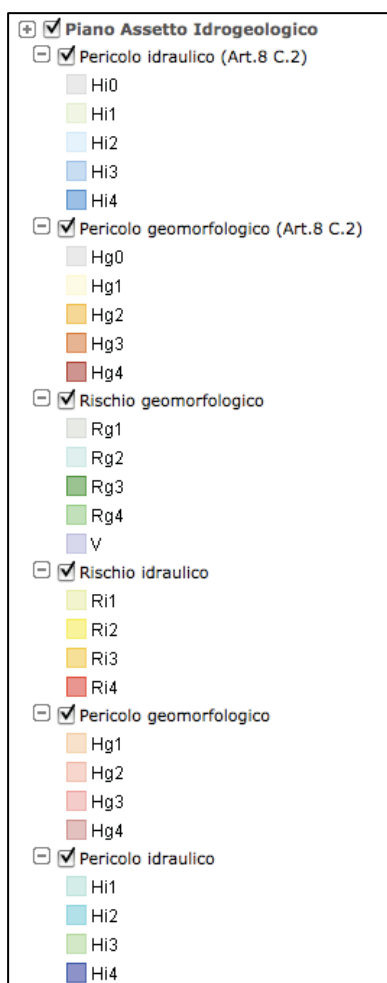
La banca dati cartografica pubblicata è stata approvata con delibera n. 11 del 21.05.2012 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ed è aggiornata alla data del 31.12.2011.



**Figura 9: Inquadramento area intervento ed opere connesse su cartografia PAI – Pericolo Idraulico e Geomorfologico**




**Figura 10: Inquadramento area intervento ed opere connesse su cartografia PAI – Rischio Idraulico e Geomorfologico**



**Figura 11: Legenda PAI**

Dall'esame della cartografia del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, emerge che l'area impianto e l'elettrodotto AT di connessione non sono interessati da alcun rischio e/o pericolo idraulico, idrogeologico o geomorfologico.



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### **3.3.1. PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (PSFF)**

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Tale Piano costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.


Con Delibera n. 1 del 31/03/2011, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato in via preliminare, ai sensi degli artt. 8 comma 3 e 9 comma 2 della LR n. 19 del 6/12/2006, il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, costituito dagli elaborati elencati nell'allegato A alla delibera di adozione medesima.

Con Delibera n. 1 del 23/06/2011, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha revocato la deliberazione del C.I. n. 1 del 31/03/2011, di adozione preliminare del PSFF e definito una nuova procedura per l'adozione e l'approvazione finale.

Secondo la procedura fissata dalla Delibera n. 1 del 23/06/2011, le autonomie locali, le organizzazioni e associazioni economiche e sociali e tutti i soggetti interessati, possono presentare osservazioni al Comitato Istituzionale (C.I.).

Con Delibera n. 1 del 03/09/2012 e con Delibera n. 1 del 31/10/2012 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato preliminarmente il nuovo PSFF.

A seguito dello svolgimento delle conferenze programmatiche, tenute nel mese di


<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

gennaio 2013, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna, con Delibera n.1 del 20.06.2013, ha adottato in via definitiva il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

All'articolo 3 della suddetta Delibera si precisa che:

- sulle aree a pericolosità idraulica individuate dal PSFF *"si applicano, quali norme di Salvaguardia, i vincoli di cui agli artt. 4, 8 cc. 8, 9, 10, 11 ed artt. 23, 24, 30 delle N.A. del PAI, assegnando alle medesime la classe di pericolosità Hi1;*
- *nell'ambito del P.S.F.F. sono state mappate aree inondabili con tempo di ritorno pari a due anni e pertanto su tali aree si applicano, quali Norme di Salvaguardia, i vincoli di cui agli artt. 4, 8 cc. 8, 9, 10, 11 ed artt. 23, 24, 27 delle N.A. del P.A.I., assegnando alle medesime la classe di pericolosità (Hi4);*
- *per i fiumi, torrenti e corsi d'acqua o tratti degli stessi, non indagati dal P.A.I. (approvato con Decreto del Presidente della G.R. n. 67 del 10.07.2006, pubblicato nel B.U.R.A.S. n. 25 del 25.02.2013), ), sono adottate le aree a pericolosità idraulica perimetrata dallo studio P.S.F.F. e le corrispondenti misure di salvaguardia previste dalle vigenti N.A. del P.A.I. agli artt. n. 4, n. 8 (commi 8, 9, 10 e 11), nn. 23, 24, 27, 28, 29 e n. 30;*
- *per i fiumi, torrenti e corsi d'acqua o tratti degli stessi, studiati dal P.A.I. (approvato con Decreto del Presidente della G.R. n. 67 del 10.07.2006, pubblicato nel B.U.R.A.S. n. 25 del 29.07.2006) e successivamente dal P.S.F.F., sono adottate, in aggiunta alle aree già perimetrata dal P.A.I., le aree a pericolosità idraulica perimetrata dallo studio P.S.F.F. e le corrispondenti misure di salvaguardia previste dalle vigenti N.A. del P.A.I. agli artt. n. 4, n. 8 (commi 8, 9, 10 e 11), nn. 23, 24, 27, 28, 29 e n. 30, fino all'approvazione finale dello studio P.S.F.F. ed alla successiva variante generale al P.A.I.. Nei casi di sovrapposizione tra aree a pericolosità idraulica perimetrata dal vigente P.A.I. e dal P.S.F.F., e relative a portate con tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni, si dovrà fare riferimento cautelativamente all'area a maggiore pericolosità idraulica ed alle relative prescrizioni imposte dalle Norme di Attuazione del P.A.I.;*
- *per i fiumi, torrenti e corsi d'acqua o tratti degli stessi, studiati dalla variante al*




<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

- P.A.I. C.I.N.S.A. parte idraulica – bacini nn. 5 e 6 e successivamente dal P.S.F.F., sono confermate le aree a pericolosità idraulica perimetrata nell'ambito della variante C.I.N.S.A. – bacini nn. 5 e 6 approvata con Decreto n. 81 in data 18.07.2011 del Presidente della Regione Autonoma della Sardegna, relative a portate con tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni. Per le aree a pericolosità idraulica perimetrata dal P.S.F.F. con il solo criterio geomorfologico e per le portate con tempo di ritorno di 500 anni (Hi1), che non sono state evidenziate nell'ambito della variante al P.A.I. del C.I.N.S.A. – bacini nn. 5 e 6, sono imposte le misure di salvaguardia di cui ai vincoli previsti dalle vigenti N.A. del P.A.I. negli artt. 4, 8 cc. 8, 9, 10, 11 ed artt. 23, 24, 30, assegnando alle medesime la classe di pericolosità (Hi1);*
- per il Rio San Girolamo, studiato dal PSFF e dalla successiva variante al P.A.I., approvata con Decreto n. 128 in data 16.11.2011 del Presidente della Regione Autonoma della Sardegna, sono confermate le aree a pericolosità idraulica perimetrata nell'ambito della medesima variante approvata con Decreto n. 128 in data 16.11.2011 del Presidente della R.A.S., relative alle portate con tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni;*
  - per il Flumini Mannu a Samassi, studiato dal PSFF e dalla successiva variante al P.A.I., approvata in via definitiva dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 4 in data 03.04.2013, sono confermate le aree a pericolosità idraulica perimetrata nell'ambito della medesima variante, relative alle portate con tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni.*

Come riportato nelle seguenti immagini, l'area in esame è compresa nel sub-bacino idrografico 02 "Tirso" ed in particolare ricade nel bacino 22 "Flumini Mannu di Pabillonis".

L'area interessata dall'impianto è compresa nelle tavole FP023 e FP029, l'elettrodotto di connessione interessa i fogli FP029 e FP016, ma entrambi non ricadono all'interno delle fasce fluviali.

Infatti, l'impianto costeggia la fascia fluviale C del corso d'acqua *Riu Terra Maistus* o *Flumini Bellu*, mentre l'elettrodotto fiancheggia la fascia fluviale C del corso d'acqua *Riu Trottu*.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

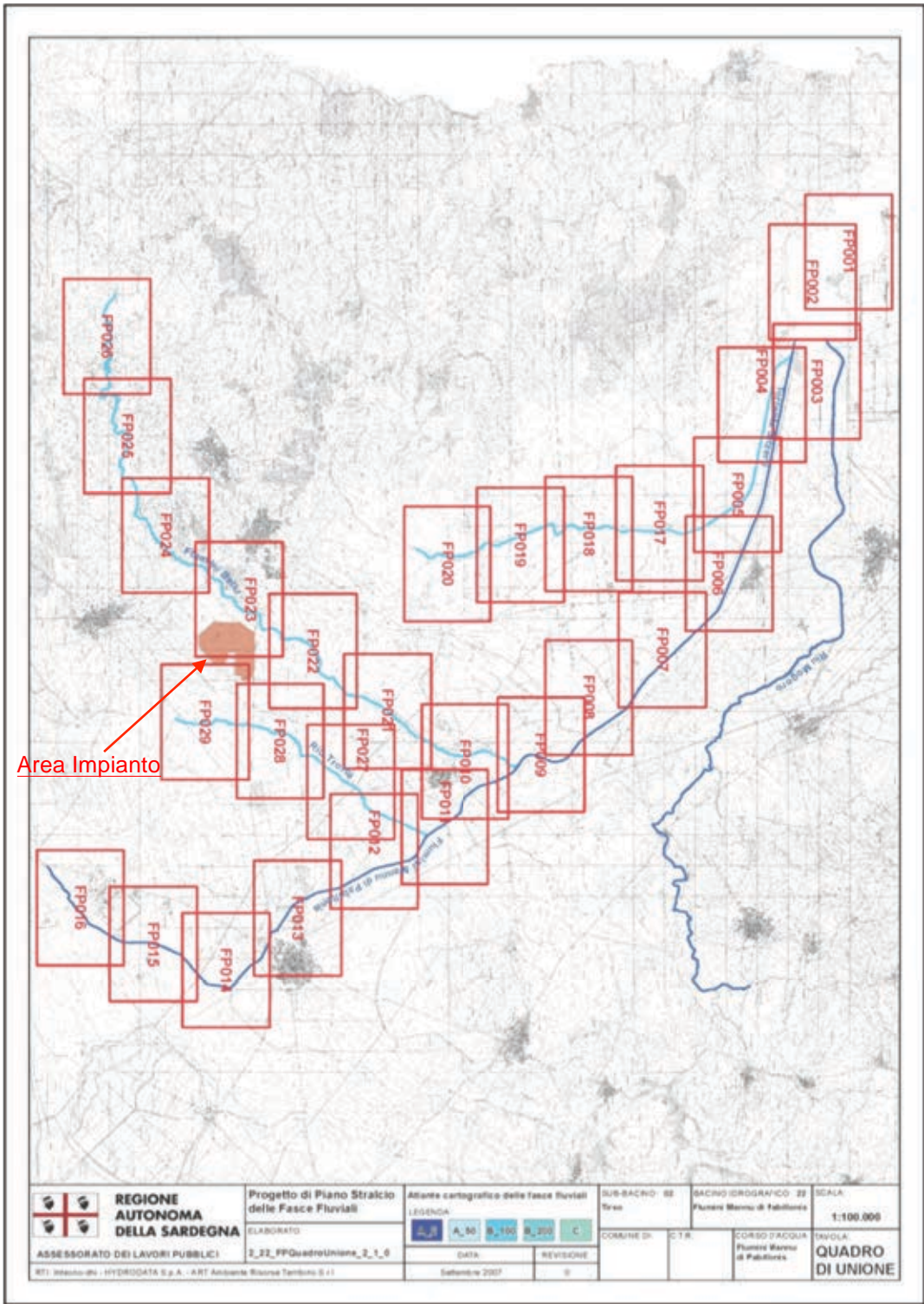
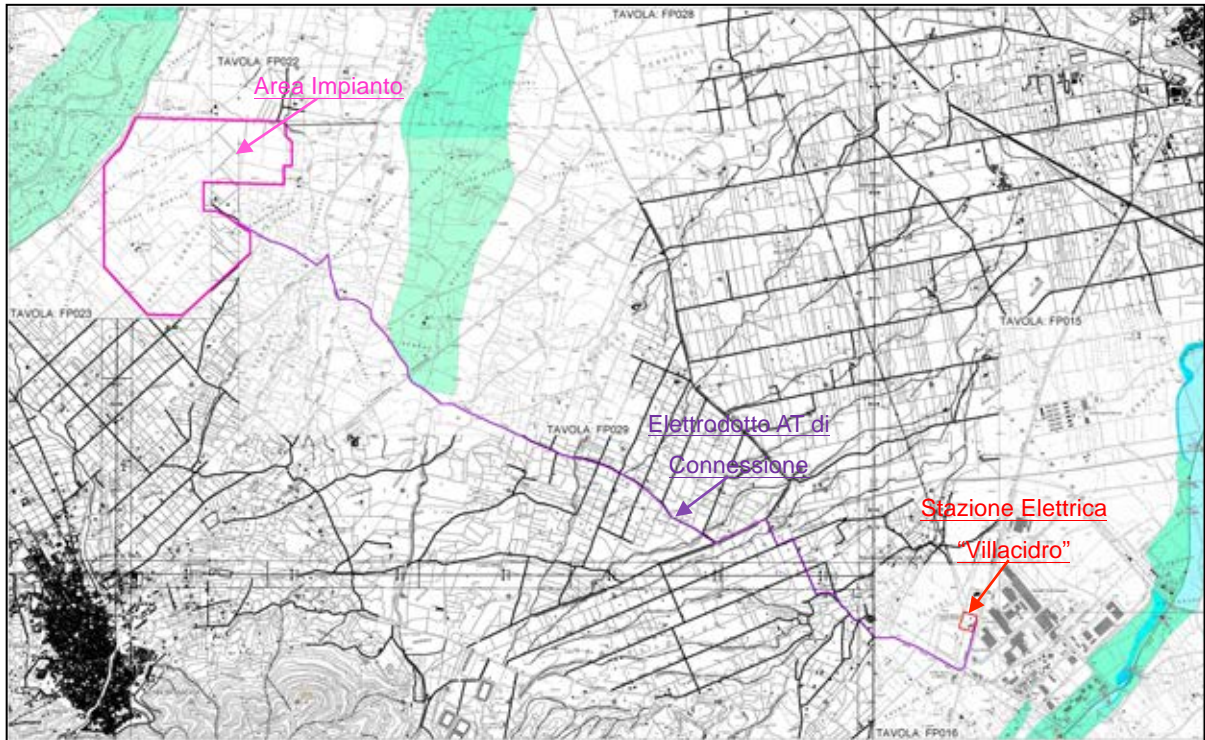



Figura 12: Sub Bacino 02 - Bacino Idrografico Flumini Mannu di Pabillonis: Quadro di Unione



**Figura 13: Inquadramento Area Intervento ed opere connesse su cartografie PSFF**



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### **3.4. PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE (PFAR)**

Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR), redatto ai sensi del D.Lgs. 227/2001 e approvato con Delibera 53/9 del 27.12.2007, è uno strumento quadro d'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.

I problemi che il piano forestale si impegna ad affrontare in parte sono gli stessi del passato ma la loro soluzione non può essere riconducibile all'impostazione e alle logiche di allora.

In linea con il dettato della gestione forestale sostenibile, è oggi necessario individuare i modelli di pianificazione orientati alla multifunzionalità delle foreste e che analizzano i sistemi forestali quali parte integrante e compositiva degli ecosistemi territoriali.


Promuovere la multifunzionalità dei boschi attraverso la pianificazione significa prima di tutto analizzare il contesto forestale territoriale per derivarne le valenze, presenti e potenziali, di tipo naturalistico, ecologico, protettivo e produttivo.

Il Piano forestale dunque sposa l'approccio sistemico, il riconoscimento della multifunzionalità dei sistemi forestali, la necessità di salvaguardare tutte le componenti degli ecosistemi e le loro articolate interconnessioni.

La pianificazione del settore forestale riveste una fortissima valenza ambientale e deve essere inquadrata nell'ambito di un processo complessivo di gestione e regolamentazione delle risorse naturali.

Il PFAR, quale strumento per la pianificazione forestale, incentra la sua analisi sulla valutazione del ruolo multifunzionale delle foreste, motivo per cui assumono carattere di rilevanza le relazioni reciproche con i diversi sistemi ambientali e quindi il coordinamento con i numerosi piani e programmi regionali di settore.

In particolare si è evidenziata la necessità di coordinare la pianificazione forestale con il Programma Regionale di Sviluppo Rurale (PSR), il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), il Piano Faunistico Venatorio (PFV), il Piano Energetico Regionale (PEAR) e il Piano di Tutela delle Acque (PTA).

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

Tra gli obiettivi del piano si annoverano la soluzione di varie problematiche più o meno direttamente connesse con il comparto forestale, come la difesa del suolo, la prevenzione incendi, la regolamentazione del pascolo in foresta, la tutela della biodiversità, degli ecosistemi e la compatibilità delle pratiche agricole.

Il territorio regionale è stato suddiviso in 25 distretti territoriali, la cui delimitazione si basa sul concetto di indivisibilità delle unità fisiografiche, espressione dei caratteri fisici, geomorfologici, pedologico-vegetazionali e paesaggistici.

I distretti accolgono una varietà di ambiti di paesaggio caratterizzati da connotazioni omogenee nella loro peculiarità.

I distretti così individuati costituiscono delle unità di pianificazione territoriale a cui viene attribuita una destinazione funzionale propria, il cui riconoscimento consente la proposizione di modelli gestionali differenti.

Per ogni distretto il PFAR riporta una scheda descrittiva del quadro conoscitivo di contesto preliminare, il quale analizza dati amministrativi, paesaggio, analisi morfometrica, inquadramento vegetazionale, uso del suolo, quadro della gestione forestale, analisi delle aree di tutela naturalistica istituite e aree di tutela idrogeologica.


Il sito in oggetto ricade all'interno del Distretto 19 "Linis - Marganai", all'interno del territorio del Comune di Gonnosfanadiga.

La scheda descrittiva del distretto analizza ed espone le principali caratteristiche del territorio e riporta una serie di cartografie descrittive che riassumono lo stato attuale delle zone.

Sulle aree a gestione forestale pubblica, gli interventi principali consistono in azioni di preservazione e conservazione negli ambiti di interesse paesaggistico e naturalistico e azioni di recupero delle aree degradate e sottoposte a tutela idrogeologica.

Negli ambiti naturalistici, la gestione forestale ha dato priorità agli interventi di rinaturalizzazione e rimboschimento con finalità protettive e di tutela della fauna. Nelle aree tutelate sono previsti interventi di ripristino della copertura forestale tramite infittimenti e rimboschimenti.

L'area dell'impianto ricade nel territorio del comune di Gonnosfanadiga, nella provincia del Medio-Campidano, dove sono presenti alcuni esemplari arborei a


<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

medio e alto fusto; si rilevano radi cespugli di arbusti, formazioni di ripa non arboree, lungo le sponde del torrente e del laghetto, che non sono interessati dagli interventi dato che l'area in progetto si tiene ad una distanza di almeno 10 metri dagli stessi (*distanza minima per le costruzioni ai sensi dell'art. 96 RD 523 del 25/07/1904*).

Come riscontrato dal Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale nella comunicazione prot. 9390 del 11/02/2014, a nord dell'area impianto è presente un boschetto di sughere ed alcuni esemplari sparsi di sughera vincolati ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 art. 142 comma 1 lettera g) e della L.R. n. 4/1994. Da un'indagine svolta sul campo dal nostro collaboratore Dott. Agr. Vincenzo Satta, è stato riscontrato che le sughere presenti sono compromesse dal punto di vista fitopatologico, quindi la soluzione migliore sarebbe l'abbattimento e la messa a dimora di nuove piante di sughera. Per maggiori informazioni si può far riferimento alla relazione intitolata "Vegetazione" redatta dal Dott. Agr. Vincenzo Satta. Nel progetto delle opere di mitigazione sono previsti l'abbattimento delle sughere presenti e la piantumazione di nuove sughere nell'intorno e nelle zone libere dell'area d'impianto.

Il Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale evidenzia, inoltre, la presenza di oliveti in produzione a sud dell'area d'impianto, questi sono vincolati dal D.Lgs. Lgt n. 475/1945 e s.m.i.. Tali olivi verranno ricollocati all'interno dell'area d'impianto.



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	


### **3.5. PIANO URBANISTICO PROVINCIALE – PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL MEDIO CAMPIDANO**

Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento, definito dall'art. 20 del D.lgs. 267/2000 e dagli artt. 4 e 16 della L.R. 45/89 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", è lo strumento conforme alle norme nazionali e regionali vigenti e concorrenti in materia di trasformazioni del paesaggio e del territorio, ed è rispettoso dei principi espressi nello statuto della Provincia, attraverso il quale si indirizza lo sviluppo urbanistico complessivo nonché le trasformazioni del paesaggio di rilevanza sovracomunale nel territorio della Provincia del Medio Campidano. Su esso si fonda e si coordina la pianificazione del paesaggio nell'ambito di processi di trasformazione di rilevanza provinciale o sovracomunale sul territorio della Provincia.

Il piano è stato approvato in via definitiva da parte del Comitato Tecnico Regionale dell'Urbanistica con Delibera n. 43562/Determinazione/3253 del 23/07/2012 e vigente dal giorno di pubblicazione sul B.U.R.A.S. n. 55 del 20.12.2012.

In particolare, costituiscono riferimenti fondanti per il PUP/PTC le seguenti norme:

- L. 1150/42 (Legge urbanistica nazionale) e s.m.i., art. 5, sulle funzioni e la natura del P.T.C.;
- DPR 616/77, trasferimento di competenze dallo Stato alle regioni in materia di governo delle trasformazioni territoriali;
- LR 45/89 (Legge urbanistica regionale), art. 16 contenuti del PUP/PTC;
- L 142/90, art.15 contenuti del PTC;
- D.lgs 267/2000, art. 20, competenza delle Province come soggetti della pianificazione legittimati a dotarsi di PTC;
- DPR 12 marzo 2003 n. 120, in materia di Valutazione di Incidenza;
- LR 9/2006, trasferimento di competenze dalla Regione Autonoma della Sardegna alle Province;
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR), Norme Tecniche di Attuazione (NTA)

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

art. 106, adeguamento degli strumenti di pianificazione provinciale;

- D.lgs 4/2008, in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

Facendo riferimento all'impianto in oggetto, il PUP della Provincia del Medio Campidano non riporta differenti e/o ulteriori prescrizioni rispetto ai Piani precedentemente analizzati.

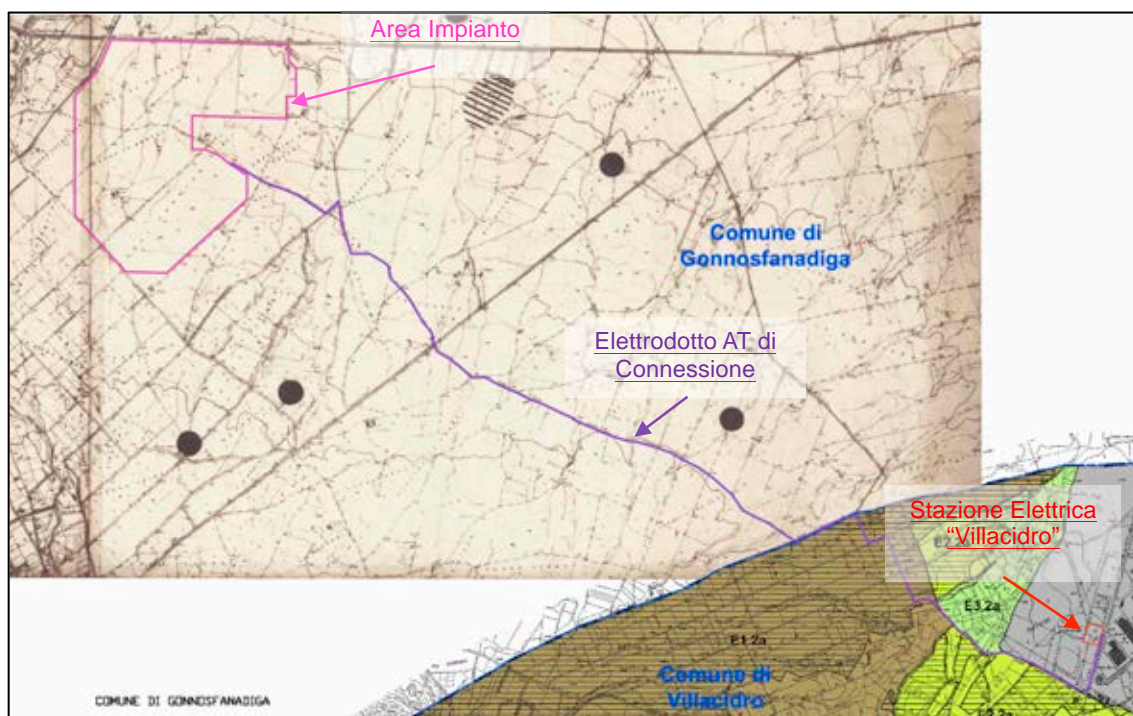
<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### 3.6. PIANIFICAZIONE COMUNALE


L'area d'impianto solare termodinamico ricade completamente nel territorio del Comune di Gonnosfanadiga. Le opere di connessione interessano il Comune di Gonnosfanadiga e il Comune di Villacidro dove, oltre all'elettrodotto interrato, è presente anche la Cabina primaria (CP) 150/15 kV "Villacidro" di Enel Distribuzione, definita punto di connessione alla RTN dal gestore di rete.

Come visibile nei successivi inquadramenti (Figura 14, Figura 15 e Figura 16), sia la centrale che l'elettrodotto ricadono in Zona E - Zona Agricola, secondo la pianificazione comunale vigente.

Ai sensi del comma 7, art. 12 del D.lgs. 387/2003, la costruzione delle centrali solari termodinamiche e le opere accessorie, impianti a fonte rinnovabile, è ammessa nelle zone classificate agricole dai piani comunali vigenti.



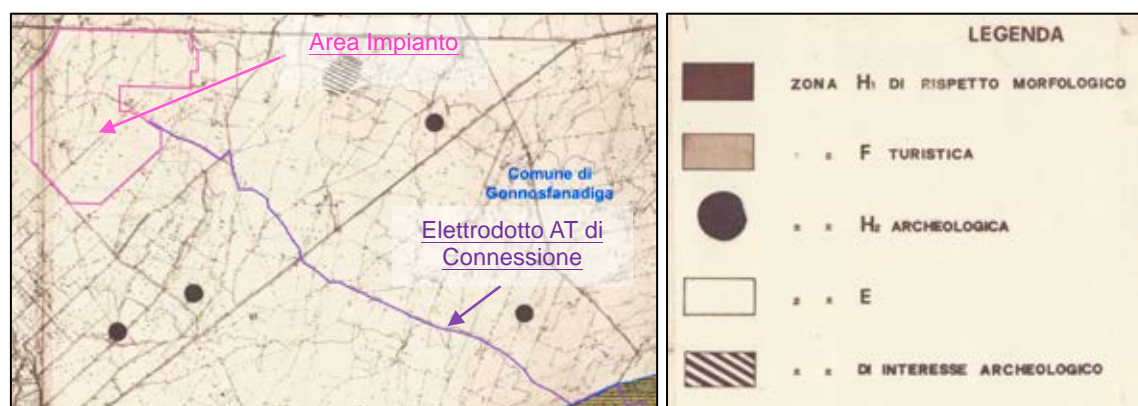
**Figura 14: Inquadramento Area Intervento e Opere Connesse su pianificazione urbanistica comunale vigente (Comuni di Gonnosfanadiga e Villacidro)**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### 3.6.1. PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE DI GONNOSFANADIGA

Il Comune di Gonnosfanadiga dispone di un Programma di Fabbricazione Comunale. I mappali su cui ricade l'impianto, si trovano, per tutta la loro superficie, in un'area classificata come "Zona E" dal Programma di Fabbricazione Comunale vigente.

In base a quanto riportato nelle NTA del Piano, all'art. 7, le zone omogenee "E" sono zona destinata ad usi agricoli e ad edifici, attrezzatura e impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca, alla valorizzazione dei loro prodotti e ad altri usi particolari.



**Figura 15: Inquadramento Area Intervento e Opere Connesse su Programma di Fabbricazione Comunale di Gonnosfanadiga**

### 3.6.2. PIANO URBANISTICO COMUNALE DI VILLACIDRO

Le trasformazioni urbanistiche ed edilizie del territorio comunale di Villacidro sono disciplinate dal Piano Urbanistico Comunale, che è stato elaborato ai sensi delle Leggi Regionali n. 23/85 e n. 45/89 e successive modifiche e integrazioni, della Legge 1150/42 e successive modifiche e integrazioni, nel rispetto delle altre norme legislative pertinenti.

Il PUC è stato adottato in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale n. 7 del 28/01/2003 ed è stato pubblicato nel B.U.R.A.S. n. 29 del 21/09/2004.

L'elettrodotto fiancheggerà strade esistenti collocate in zone E, zone agricole, arrivando fino alla stazione elettrica di trasformazione 150/15 kV "Villacidro" di Enel



Distribuzione, punto di connessione, che si trova in zona D, zona per le attività produttive di interesse regionale.

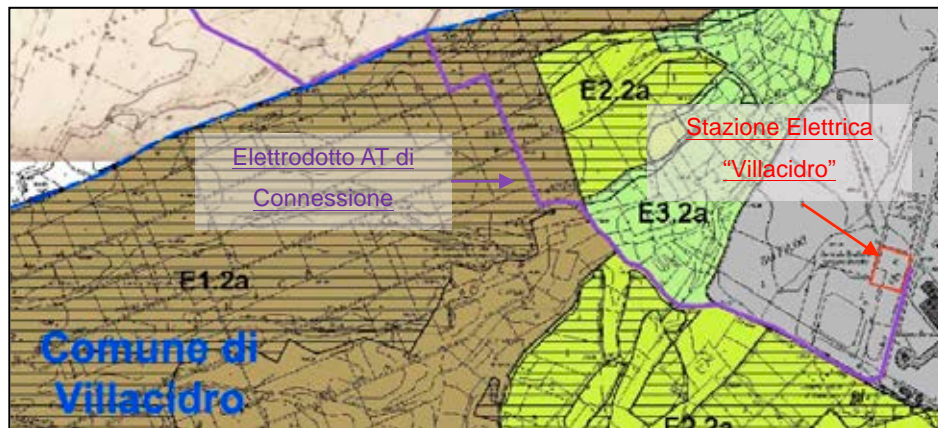



Figura 16: Inquadramento Opere Connesse su PUC di Villacidro

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## 4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE - PAESAGGISTICO

### 4.1. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

#### 4.1.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Tutto il settore entro il quale ricade l'area di interesse, ubicato in destra idraulica del Rio Terra Maistus, ha un substrato naturale costituito da depositi clastici di genesi prevalentemente alluvionale formanti, nella terminologia geologica, la parte mediano-distale di una conoide detritico-alluvionale (*glacis di accumulo*) di età pleistocenica (**PVM2a**) che, con il suo sviluppo verso l'asse della piana campidanese si intercala tra la conoide olocenica del Rio Terra Maistus (a N e W) e quello del Rio Aletzia (ad E). Solo nella parte più nord-orientale del sedime, si osserva una sovrapposizione con depositi alluvionali olocenici afferenti alla conoide distale del Rio di Aletzia.

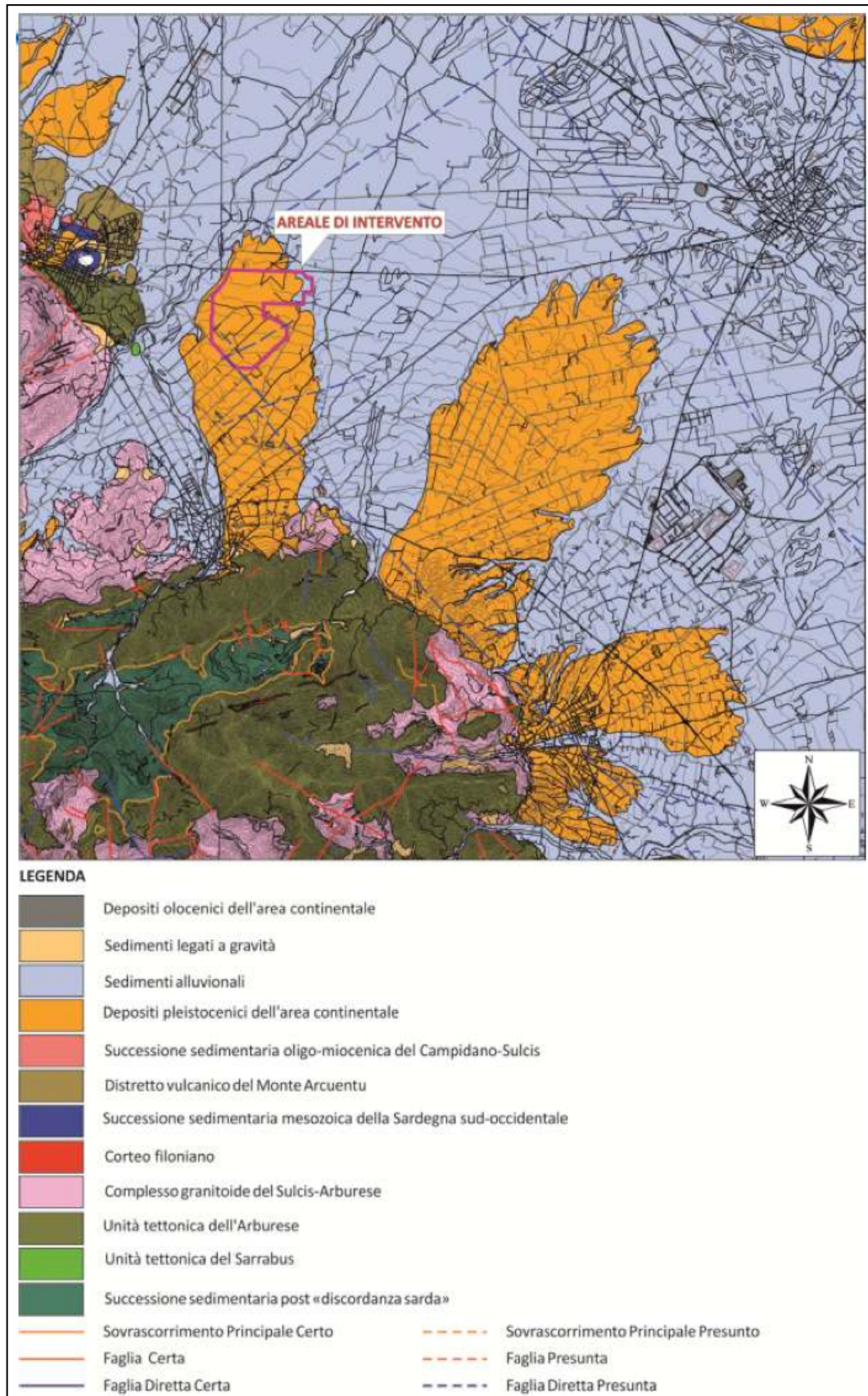
Nell'Olocene, con il ripristino del livello del mare da circa -130 m sino alle attuali quote, i depositi clastici alluvionali (**b<sub>na</sub>** e **b<sub>nb</sub>**) trasportati dalla complessa rete drenante del Rio Terra Maistus e del Rio di Aletzia hanno perciò colmato le ampie depressioni estese in direzione dell'asse campidanese con un insieme complesso di facies a granulometria decrescente con la distanza dai rilievi metamorfico-cristallini, dando luogo all'attuale piana debolmente inclinata verso N e NE e resa irregolare da deboli e ormai poco evidenti terrazzamenti olocenici.

La distinzione tra i due depositi alluvionali quaternari citati non risulta sempre immediata dall'analisi di superficie in quanto l'assetto plano-altimetrico locale risulta attualmente privo di nette irregolarità morfologiche dovute alla presenza dell'uno o dell'altro deposito.


Dall'insieme di informazioni derivanti da varie tipologie di indagini si evince il seguente schema stratigrafico locale, a partire dall'unità più antica e prescindendo dal basamento roccioso antico indifferenziato che delimita il Campidano ad ovest:

<b>[b<sub>na</sub>]</b>	Depositi alluvionali terrazzati e coperture eluvio-colluviali	[Olocene]
<b>[PVM2a]</b>	Alluvioni pleistoceniche	[Pleistocene superiore]





**Figura 17: Inquadramento Area Intervento su Carta Geologica Regionale**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

#### **4.1.2. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO**

Il sito in esame ricade nel bacino idrografico del Rio Flumini Mannu di Pabillonis, sfociante nello Stagno di San Giovanni (settore meridionale del Golfo di Oristano) e alimentato in prevalenza dal sistema di corsi d'acqua che provengono da ovest e che assumono nome differente a seconda del tratto interessato.


Il principale corso d'acqua è senza dubbio il Rio Terra Maistus che nasce dalle pendici settentrionali del Massiccio del Monte Linas, attraversa la vallata di Sibiri, impostata quasi essenzialmente entro le rocce granitoidi dell'Arburese, e che in territorio di Pabillonis prende il nome di Flumini Bellu.

In destra idraulica, a quota di circa 110 m sul l.m.m., si innesta il Rio Canneddus, che a monte dell'abitato di Gonnosfanadiga è conosciuto come Riu Piras e riceve le acque del Rio Perd'e Pibera, del Rio Gutturu Fenugu e del Rio Zairi.

Ad est dell'area d'impianto scorre invece un piccolo impluvio chiamato Rigagnolo di Pauli Cerbus, a carattere stagionale/occasionale per quanto riguarda i deflussi idrici, ma che un tempo faceva verosimilmente parte della rete di distribuzione delle acque provenienti direttamente dal settore montano prospiciente, ora drenato quasi completamente dal Rio di Aletzia.


Riguardo alla circolazione idrica al di sotto dei 20-30 m dal p.c. sono stati utilizzati dati provenienti dal catasto dei pozzi dell'ISPRA, che vede la presenza di 6 perforazioni (delle quali solo 2 interne al perimetro degli impianti) spinte sino e oltre - 70 m dal p.c..

Dalla loro analisi viene confermata la presenza di acquiferi semiconfinati o confinati (ovvero anche l'assenza di falda) laddove il substrato è costituito in prevalenza dalle alluvioni pleistoceniche con necessità di perforazioni talora superiori ai 100 m per riuscire ad intercettare risorse idriche sotterranee accettabili.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	


POZZO n.	CODICE POZZO	COMUNE	PROFONDITÀ POZZO (m)	N° FALDE	PROFONDITÀ ACQUIFERI da m a m	TIPO	POSTATA DI ESERCIZIO (l/sec)
1	185076	Gonnosfanadiga	120	1	96÷97	domestico	0.5
2	185080		84	1	50÷50.05		0.0
3	185318		70	1	35÷65	irriguo	0.5
4	185653		95	3	7÷10 28÷32 60÷67		1,0
5	185774		100	4	35÷37 54÷56 75÷78 93÷96		7,0
6	185859		93	2	30÷31 68÷70		2.5

**Figura 18: Dati dei pozzi censiti nel settore di intervento – fonte ISPRA**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b><i>Relazione Paesaggistica</i></b>	

### **4.1.3. CARATTERI MORFOLOGICI**

Il settore in esame è caratterizzato da una morfologia sostanzialmente pianeggiante seppur debolmente degradante verso nord, con quote comprese tra circa 125 m (loc. Case Ecce, zona Pauli Cungiau) e 95 m s.l.m. in prossimità dell'alveo del rigagnolo Pauli Cerbus (settore NE).

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

#### **4.1.4. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE**

Lo studio della vegetazione è uno degli aspetti fondamentali nella descrizione degli aspetti naturalistici ed ambientali in genere.

La descrizione della vegetazione è la base per il riconoscimento degli habitat presenti, fondamentale per la fauna, per gli aspetti conservazionistici, per tutti gli aspetti riguardanti la valutazione degli impatti su quelle che sono le comunità di piante che vivono in un determinato territorio.

L'utilizzo di queste informazioni consente di esprimere dei giudizi anche sull'uso del suolo, o meglio sulla differenza percettiva tra naturalità e conseguenze dell'antropizzazione.

La flora è il patrimonio di specie, generi e famiglie presenti nell'area in studio, la vegetazione è la descrizione del tipo di comunità di piante presenti nel territorio.

Queste informazioni sono utilizzate per effettuare delle scelte nella pianificazione ambientale e nella gestione del territorio, come per esempio:

- Definizione del grado di naturalità (inverso il grado di artificialità) del territorio;
- Valutazione della Biodiversità;
- Evoluzione del paesaggio vegetale.


L'area in studio è caratterizzata dalla totale assenza di spazi naturali o abbandonati all'evoluzione naturale.

Qui le attività antropiche legate all'agricoltura e all'allevamento animale nella forma semibrada hanno cancellato ogni tipo di formazione vegetale naturale, sostituendola con aspetti artificiali, come le formazioni a frangivento di eucalitto, campi coltivati e pascolati.

Gli unici tratti dove è possibile leggere elementi significativi dell'evoluzione naturale sono racchiusi in una modesta superficie di circa due ettari, fortemente frazionata e pascolata, di origini recenti e martoriata dalle continue azioni dell'uomo.

Lo studio della zona da parte degli agronomi incaricati ha avuto l'obiettivo di individuare le comunità di piante che naturalmente crescono nell'area d'indagine, così da consentire l'identificazione degli aspetti riguardanti la vegetazione potenziale e caratterizzare le singole unità ecologiche a partire da quelle identificate nell'uso del suolo.



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

#### 4.1.4.1. Le unità cartografiche di vegetazione

Nell'area d'intervento è riconoscibile un certo numero di ambienti ai quali corrisponde una propria vegetazione. Le unità cartografiche individuate sono:


CLC	Biotopes	EUNIS	Unità cartografiche	ha	%
31111	45.1	=G2.4	Boschi misti di latifoglie	0,07	0,03
31112	45.21	=G2.1	Sugherete	1,24	0,54
3231	32.211	>F 5.5	Macchia mediterranea	0,53	0,23
3221	53.2	<5.2	Formazioni di ripa non arboree	0,18	0,08
21111	82.111	<l1.1	Colture cerealicole	136,47	58,74
21112	38.1	=E2.1	Erbai di Graminacee	49,41	21,27
3211	84.6	n.c.	Pascoli	19,16	8,25
2121	82.112	<l1.1	Seminativi in aree irrigue s.s.	9,80	4,22
2122	8.12	<l1.1	Colture ortive	0,71	0,31
224	85.1	=X11	Vivai	2,31	1,00
223	83.11	=G2.9	Oliveti	6,07	2,61
31121	83.322	=G2.81	Eucalipteti	5,45	2,34
1122	86.1	<J1	Fabbricati Rurali	0,94	0,40

L'ambiente più esteso è quello delle colture cerealicole, che dal punto di vista paesaggistico corrisponde all'elemento di maggior importanza.

Per una descrizione più dettagliata delle unità cartografiche e della vegetazione presente nel sito si rimanda alla relazione sulla Vegetazione allegata, predisposta da un tecnico abilitato (Dott. Agr. Vincenzo Satta).

In conclusione, la vegetazione presente è quella tipica di un'area coltivata, conservando pochi e limitati aspetti di naturalità, che si evidenziano in alberi isolati e nei tratti dove in qualche maniera si riconosce una vegetazione vicino a quella spontanea.

La vegetazione mostra tutti i caratteri di artificialità e si può affermare che è sempre più condizionata dalla tendenza all'affermazione del pascolo e delle colture cerealicole.

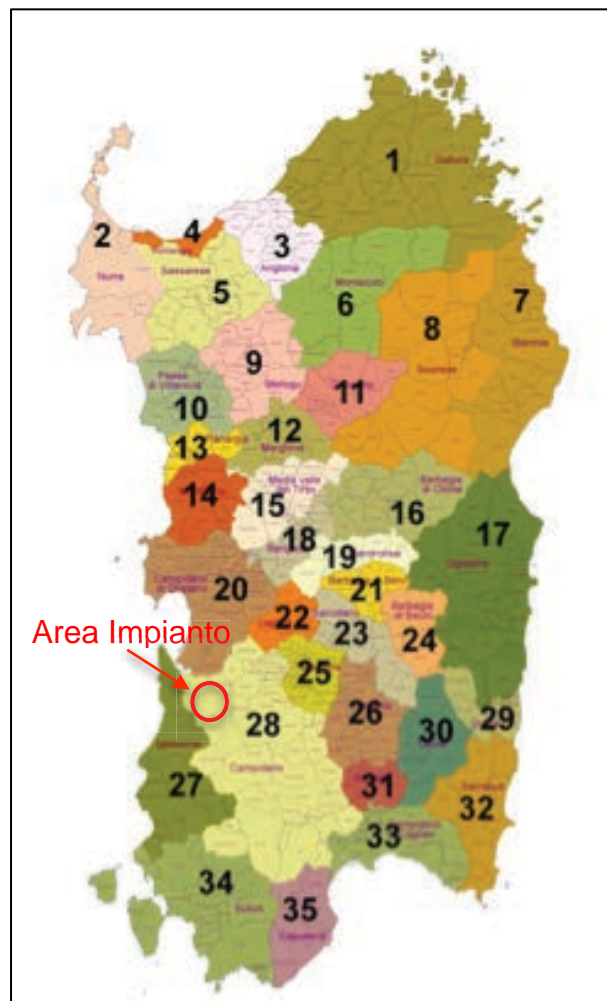
<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## 4.2. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

### 4.2.1. CARATTERI STORICI

I comuni di Gonnosfanadiga e Villacidro, secondo il Piano Paesaggistico Regionale, ricadono all'interno della Regione Storica "Campidano di Sanluri" n.28.

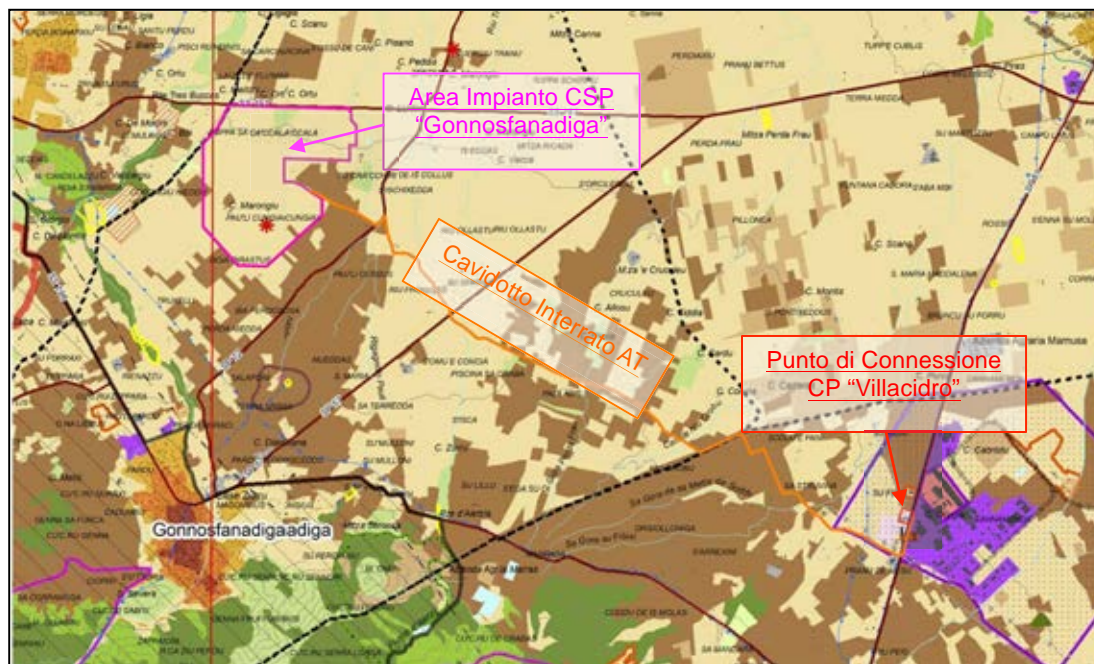
Le Regioni Storiche sono viste come parti del territorio nelle quali è rilevabile e ricostruibile, in termini storici, antropologici, archeologici, linguistici e di paesaggio, una continuità ed un'omogeneità che delimita tali aree entro confini geograficamente circoscritti sia in termini di geografia fisica che umana, ai quali la popolazione conferisce un deciso valore identitario.




**Figura 19: Regioni Storiche della Sardegna - Inquadramento area impianto**

<b>CONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "CONNOSFANADIGA"</i>	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

Dalla carta del PPR (Figura 20) risulta che l'opera in progetto non è interessata da elementi di rilevanza archeologica e architettonica.



**Figura 20: Opera in progetto – Inquadramento su cartografia PPR**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## 5. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

### 5.1. PUNTI DI FORZA E CRITICITÀ

Valutando gli interventi in oggetto dal punto di vista della compatibilità paesaggistica con il territorio circostante non si possono segnalare particolari elementi a rischio o da valorizzare, in quanto si tratta di zone ad uso agro-pastorale.

Il Rigagnolo Pauli è piccolo impluvio, a carattere stagionale/occasionale per quanto riguarda i deflussi idrici, che un tempo faceva verosimilmente parte della rete di distribuzione delle acque provenienti direttamente dal settore montano prospiciente, ora drenato quasi completamente dal Rio di Aletzia.

Esso è visibile nelle seguenti immagini riportate in Figura 22 - Figura 28.

Nella stessa Figura 28, e nell'ortofoto di Figura 29, si vede che in un punto è stata persino creata una sotto specie di "diga" al fine di permettere il passaggio di una strada che lo oltrepassa.

La vegetazione presente al suo interno dimostra la scarsa manutenzione e l'assenza di deflusso per gran parte dell'anno; la situazione nel Dicembre 2008 (Figura 22) non risulta affatto diversa dalla fotografia scattata durante l'ultimo sopralluogo del Gennaio 2015 (Figura 23).

Il laghetto (Figura 30) è un invaso artificiale, derivante dall'estrazione di inerti utilizzati per la costruzione della SP72. Sulle sponde si riscontra la presenza di vegetazione arbustiva, cresciuta con il passare degli anni dopo il suo scavo. L'acqua che contiene è principalmente di origine meteorica, i resti dell'alveo del Rigagnolo Pauli sono di fianco allo stesso, ma senza interessarlo.

Il boschetto di sughere (Figura 31) ha una struttura solo apparentemente densa e appare compromesso dal punto di vista fitopatologico, con notevoli segni di tristezza e sofferenza.

Gli olivi in produzione (Figura 32) non presentano particolari problematiche; essi verranno ricollocati all'interno dell'area d'impianto, continuando così la loro produzione.

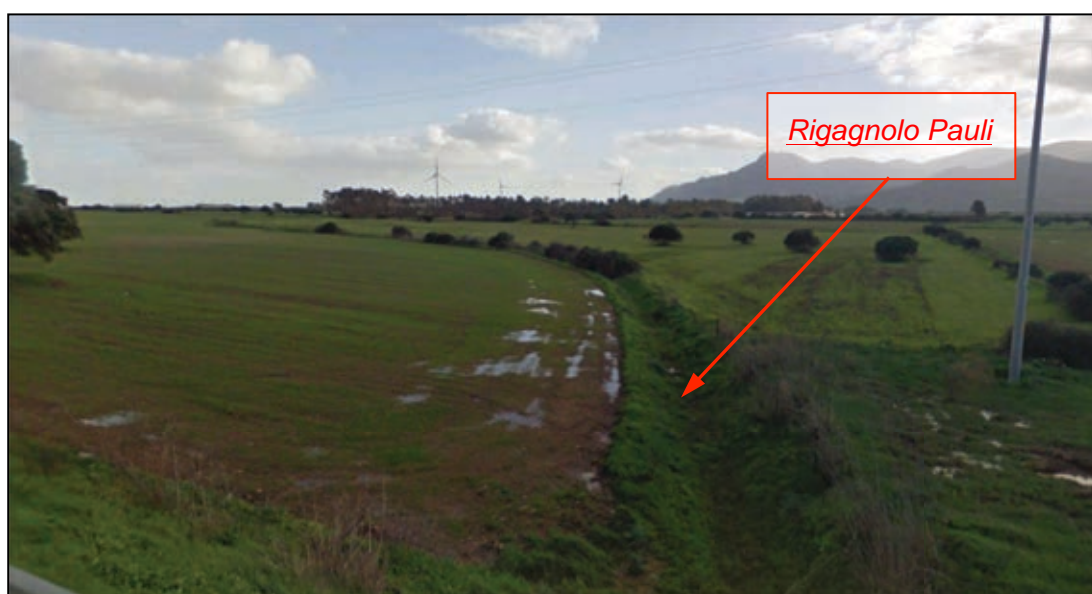
A dimostrazione di quanto scritto si riporta un report fotografico acquisito durante i sopralluoghi effettuati.



Nella seguente Figura 21 sono evidenziati i punti di vista dai quali sono state scattate le prese fotografiche intorno all'area d'impianto.



**Figura 21: Individuazione Punti di Vista intorno all'area di impianto su ortofoto**

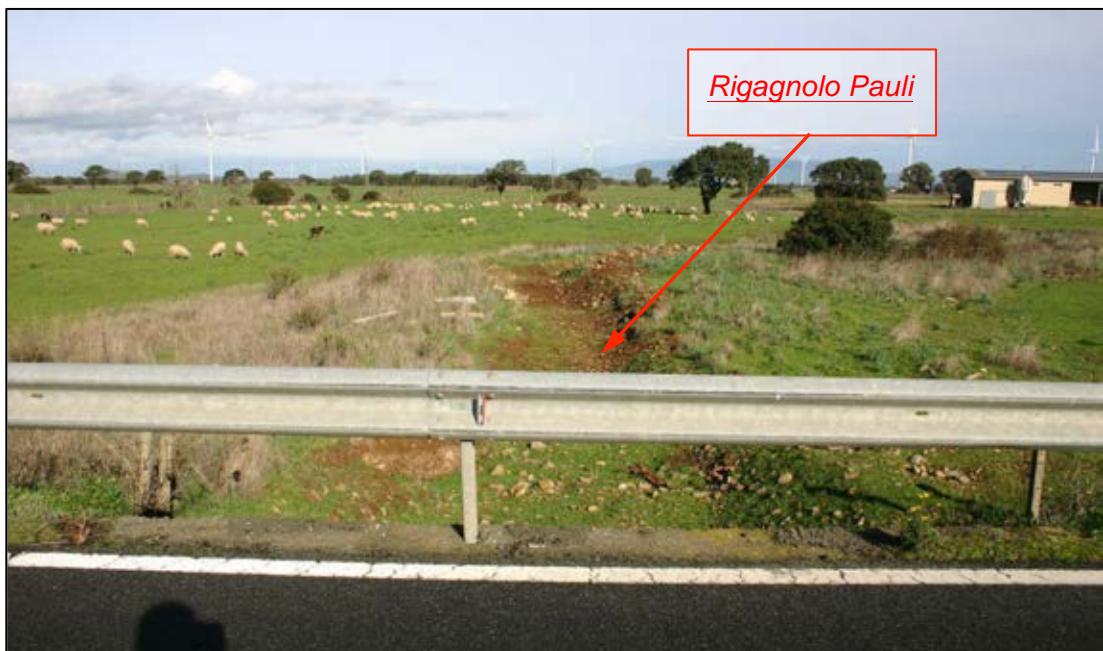


**Figura 22: Presa fotografica punto PV1 - direzione Sud (Google Earth, situazione Dicembre 2008)**



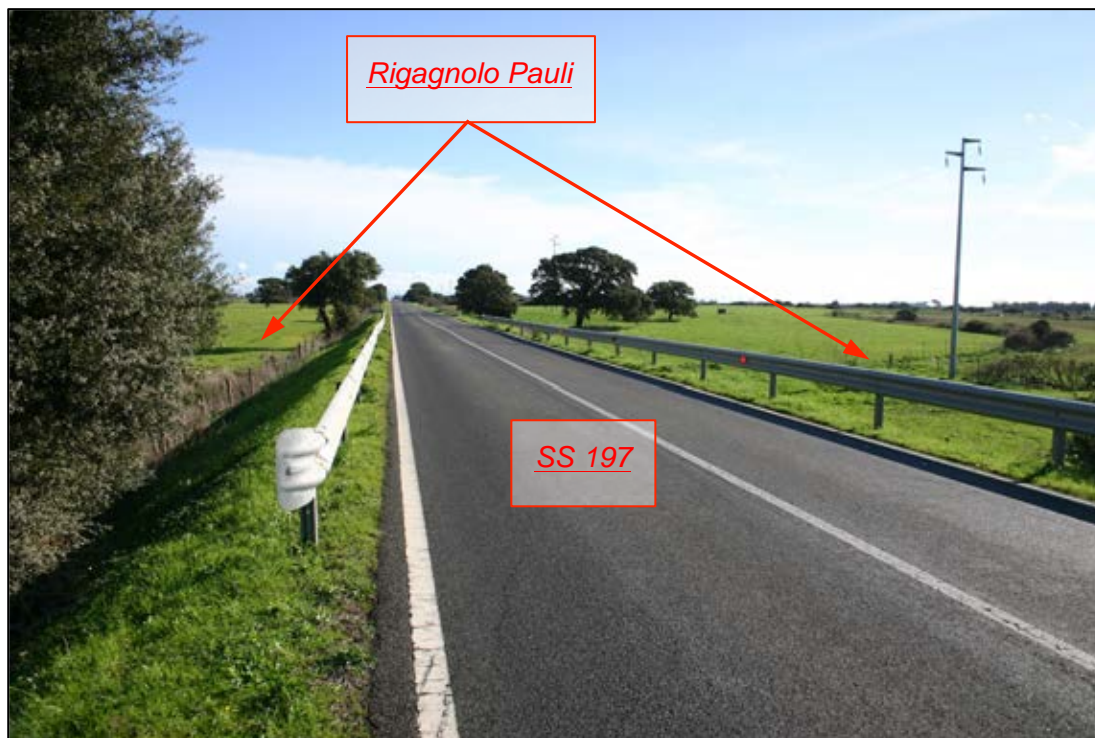


**Figura 23: Presa fotografica punto PV1 - direzione Sud (Sopralluogo Gennaio 2015)**

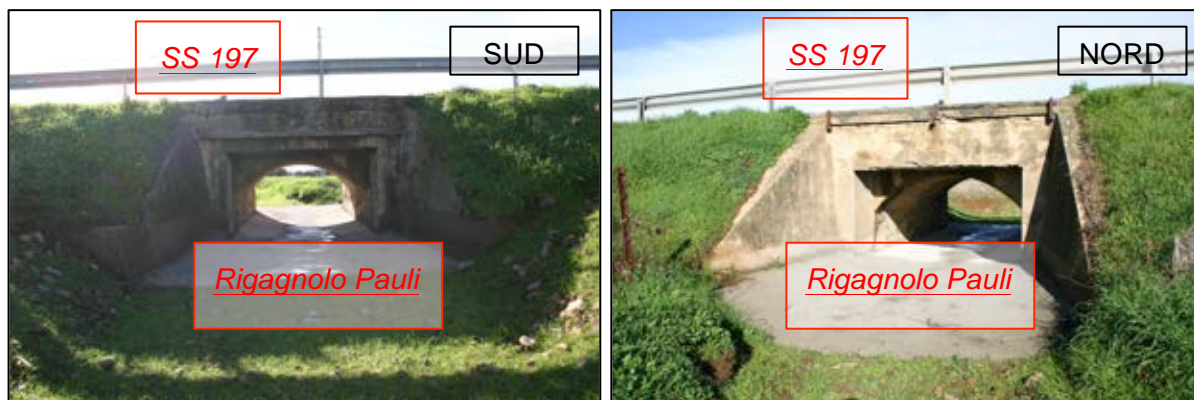


**Figura 24: Presa fotografica punto PV1 - direzione Nord (Sopralluogo Gennaio 2015)**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	



**Figura 25: Presa fotografica punto PV1 - sopra SS 197 (Sopralluogo Gennaio 2015)**



**Figura 26: Presa fotografica punto PV1 - attraversamento SS 197 (Sopralluogo Gennaio 2015)**



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

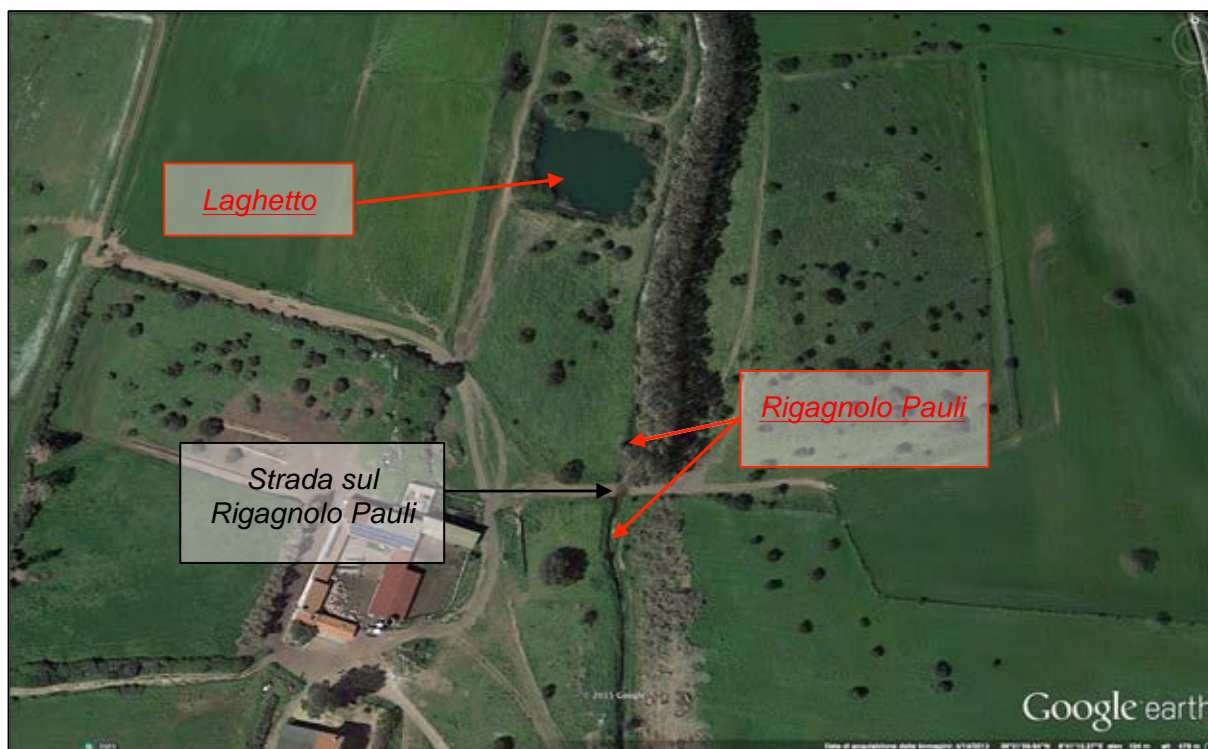


**Figura 27: Presa fotografica punto PV2 (Situazione Ottobre 2012)**



**Figura 28: Presa fotografica punto PV3 (Situazione Ottobre 2012)**





**Figura 29: Laghetto, Rigagnolo Pauli e strada antropica di attraversamento**



**Figura 30: Presa fotografica punto PV4 (Situazione Ottobre 2012)**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	



*Boschetto di Sughere*

**Figura 31: Presa fotografica punto PV5**




*Oliveti in produzione*

**Figura 32: Presa fotografica punto PV6**

Vista l'area interessata e il suo non evidente valore paesaggistico-naturale, si può ritenere che gli interventi in progetto non comporteranno una degradazione del sito. Inoltre, per ridurre ulteriormente l'eventuale percezione negativa della centrale in



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

progetto, si procederà con il posizionamento di opere di mitigazione studiate appositamente per schermare la visuale dell'impianto e arricchire il paesaggio di siepi alberate e arbustive, con il ricollocamento delle specie protette presenti nell'area e l'introduzione di nuovi esemplari scelti fra le specie autoctone.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua interessati dal passaggio dell'elettrodotto di connessione interrato, la poca "naturalità" degli stessi è messa in evidenza nelle seguenti fotografie, acquisite durante l'ultimo sopralluogo effettuato (Gennaio 2015). Nella successiva Figura 33 sono evidenziati i punti di vista dai quali sono state scattate le prese fotografiche.

Nello specifico, come già scritto, l'elettrodotto AT di connessione interseca i corsi d'acqua "Rigagnolo Pauli", "Riu Trottu", "Gora Perda Frau", "Canale Niu Crobu", "Sa Gora de Sa Matta de Soddu" e "Riu Santa Maria Maddalena" che sono tutelati ai sensi dell'art. 143 D.Lgs. 42/2004. Inoltre, l'elettrodotto ricade nella fascia di tutela di 150 m del "Canale Spadula" senza però attraversarlo.



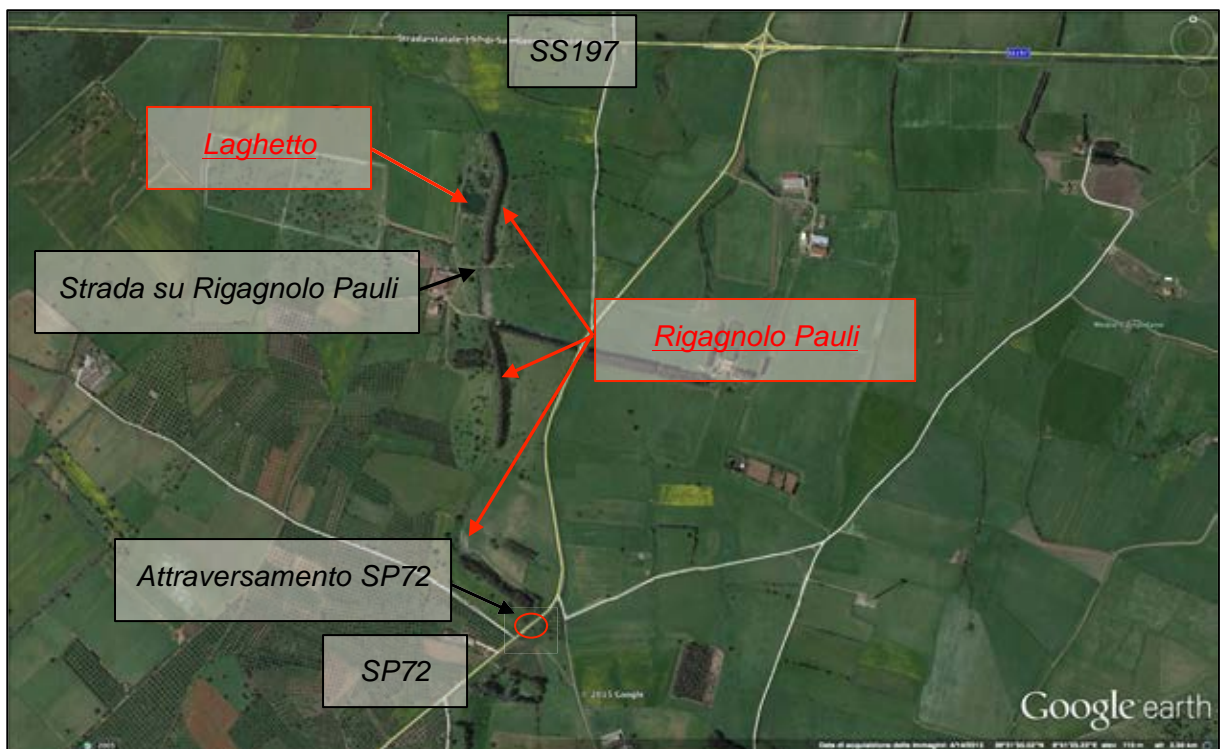
**Figura 33: Individuazione Punti di Vista intorno lungo il tracciato dell'elettrodotto su ortofoto**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

Si aggiunge che, essendo l'elettrodotto interrato e essendo previsto il passaggio in sub-alveo (spingitubo) per l'attraversamento dei vari corpi idrici, non si rileva come l'opera possa interferire con gli stessi, soprattutto dal punto di vista paesaggistico.

Di seguito l'inquadratura dell'attraversamento del Rigagnolo Pauli lungo la SP72 (Figura 35 e Figura 46).

Il Rigagnolo Pauli a valle della SP72 forma un ristagno, dopo il quale il deflusso delle acque quasi scompare, come testimoniato dalle precedenti immagini, una per tutte la Figura 28.



**Figura 34: Laghetto, Rigagnolo Pauli, strada antropica e attraversamento SP72**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	



**Figura 35: Rigagnolo Pauli, attraversamento SP72 e particolare del ristagno a valle dell'attraversamento**

Sia dalla seguente Figura 36 sia dalle precedenti ortofoto, si nota che il Rigagnolo Pauli va a formare come uno "stagno" di fianco la strada provinciale, ma più a nord (vedi Figura 34) è addirittura evidente il passaggio di una strada, benché sterrata, sullo stesso alveo del corpo idrico.

Gli altri corpi idrici tutelati (ex art. 143 D.Lgs. 42/2004) non appaiono come "beni paesaggistici" di particolare rilevanza, né come fiumi che possano essere considerati fattori di rischio per la vulnerabilità del territorio.

Se così non fosse, non sarebbero, o almeno non dovrebbero essere, tenuti come è apparso durante il sopralluogo del gennaio 2015 effettuato dalla scrivente.





**Figura 36: Presa fotografica punto PV7 - attraversamento SP72 (Sopralluogo Gennaio 2015)**






**Figura 37: Presa fotografica punto PV8 - Riu Trottu, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015)**



**Figura 38: Presa fotografica punto PV9 - Gora Perda Frau, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015)**



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	




**Figura 39: Presa fotografica punto PV10 - Canale Niu Crobu, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015)**






**Figura 40: Presa fotografica punto PV11 - Sa Gora de Sa Madda de Soddu, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015)**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	



**Figura 41: Presa fotografica punto PV12 - Riu Santa Maria Maddalena, tutelato ex art.143 D.Lgs 42/2004 (Sopralluogo Gennaio 2015)**



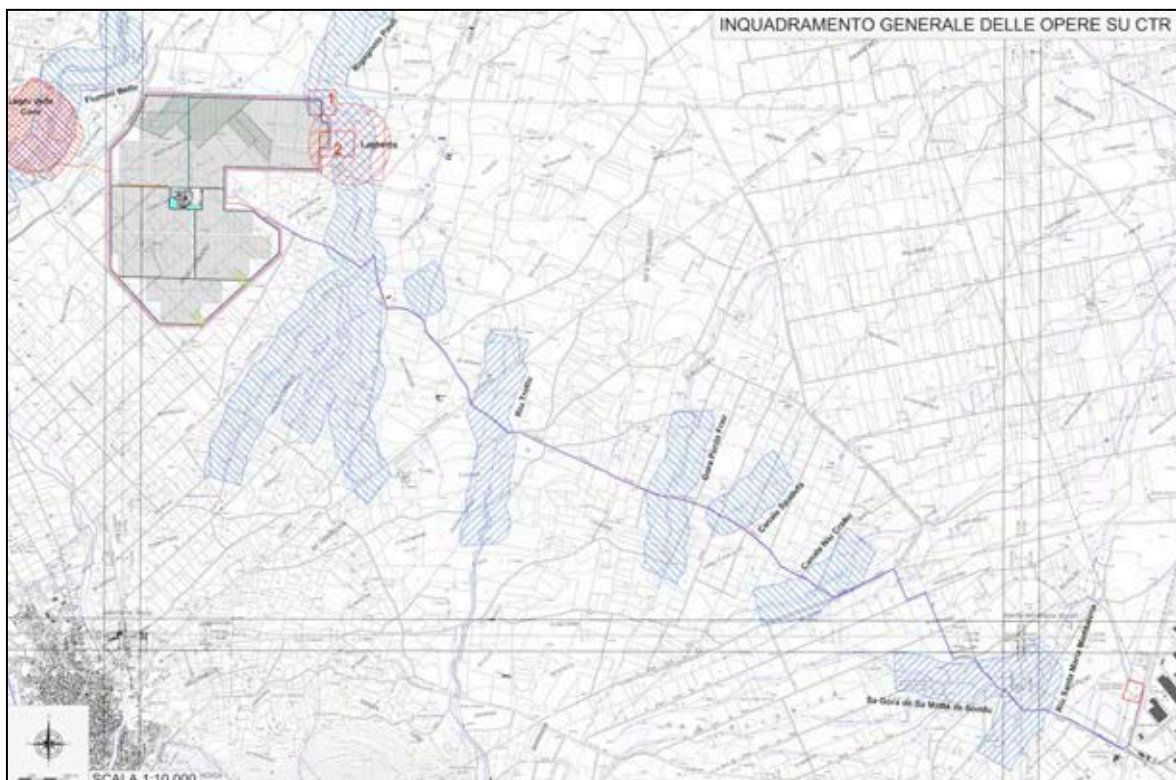
<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## 5.2. DISTANZA DELLE OPERE DALLE AREE VINCOLATE


Nella "TAV. AP\_I\_01: Inquadramento su Carta Tecnica Regionale (CTR) delle Opere Ricadenti nelle Aree Vincolate" sono riportati degli inquadramenti di dettaglio dove si illustrano le distanze delle opere da realizzare, nel progetto dell'impianto solare termodinamico "Gonnosfanadiga", dalle aree vincolate.

Sempre nella tavola sopra citata, riportata parzialmente nella figura sottostante, oltre all'impianto che ricade in aree tutelate (Rigagnolo Pauli, Laghetto, Sugherete e Olivi), ci sono la condotta consortile in progetto che attraversa il Rigagnolo Pauli ricadendo nella fascia di rispetto di 150 metri, la condotta per lo scarico dell'acqua industriale che ricade nella fascia di rispetto di 150 metri del Flumini Bellu o Riu Terra Maistus nel quale scaricherà l'acqua opportunamente depurata, e l'elettrodotto AT in cavo interrato che interseca e/o ricade nelle fasce di tutela di 150 metri dei canali Rigagnolo Pauli, Riu Trottu, Gora Perda Frau, Canale Spadula, Canale Niu Crobu, Sa Gora de Sa Matta de Soddu e Riu Santa Maria Maddalena.

Tali opere non creeranno problematiche ambientali/paesaggistiche perché fiancheggeranno le infrastrutture stradali esistenti e rispetteranno il R.D. n. 523/1904.



**Figura 42: Inquadramento delle opere ricadenti nelle aree vincolate**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	



**Figura 43: Legenda-Inquadramento delle opere ricadenti nelle aree vincolate**

– DETTAGLIO 1

Come si può osservare nella Figura 44 che segue, le opere da realizzare saranno posizionate ad una distanza pari a: 11 m per la recinzione dell’impianto, 19 m per la strada interna all’impianto e 31 m per il collettore solare parabolico.

Le distanze precedentemente illustrate sono in accordo con il R.D. n. 523/1904, il quale impone una distanza di rispetto di almeno 10 m.



**Figura 44: Dettaglio1 – Distanza delle opere dal Rigagnolo Pauli**

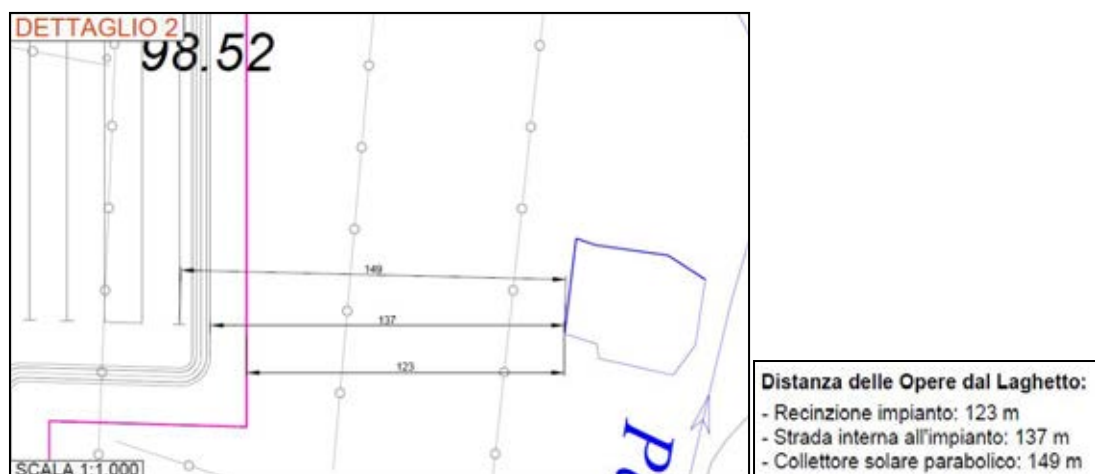


<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	


– DETTAGLIO 2

Come si può osservare nella Figura 45 che segue, le opere da realizzare saranno posizionate ad una distanza pari a circa: 123 m per la recinzione dell'impianto, 137 m per la strada interna all'impianto e 149 m per il collettore solare parabolico.

Dato lo scarso valore naturalistico del laghetto, essendo un invaso artificiale derivante dall'estrazione di inerti utilizzati per la costruzione della SP72, l'impianto non causerà un degrado ulteriore, inoltre rispetta le distanze come in accordo con il R.D. n. 523/1904.



**Figura 45: Dettaglio2 – Distanza delle opere dal Laghetto**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### **5.3. ANALISI DELLA PERCEZIONE VISIVA**

Lo studio specifico dei caratteri d'intervisibilità è volto a cogliere le relazioni tra le nuove opere previste dal presente progetto con il paesaggio nel quale sono inserite. L'analisi è stata condotta valutando la visibilità dell'opera dalle strade di collegamento all'area di intervento, dai centri urbani che si trovano nelle vicinanze e dalle alture circostanti.

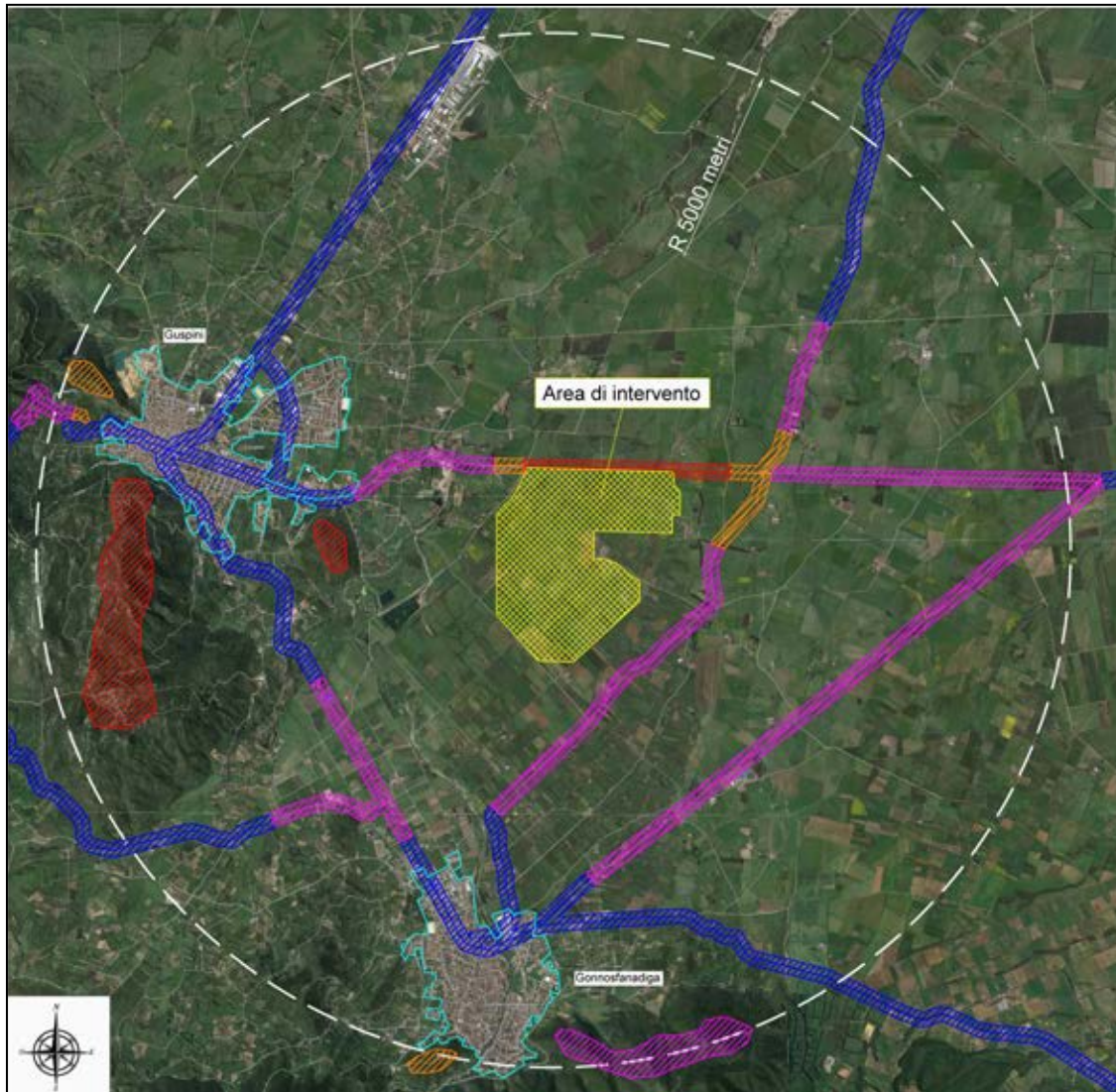
Nella scelta degli elementi caratterizzanti la visibilità dinamica e statica dell'impianto sono state selezionate le seguenti voci:

1. Elementi d'intervisibilità:

- strade principali e di collegamento all'impianto;
- centri urbani (limite di edificazione);
- alture circostanti.

2. Elementi di ostacolo visivo:


- agglomerati urbani;
- cespugli e strade alberate;
- fasce boscate;
- colline.



**Figura 46: Area d'intervento: gradi di visibilità da strade principali, centri abitati limitrofi e alture circostanti**



**Figura 47: Legenda gradi di visibilità**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### **5.3.1. DESCRIZIONE SPECIFICA DEI CARATTERI VISUALI**

All'esterno dell'area d'intervento si ha una morfologia pianeggiante nelle direzioni Nord ed Est, mentre nelle direzioni Sud ed Ovest dalla pianura si passa gradualmente alle alture che si innalzano dietro i centri di Gonnosfanadiga e Guspini. All'interno dell'impianto si andranno a realizzare delle opere che possono arrivare ad un'altezza di circa 25 metri (ciminiera riscaldatori ausiliari, sistema di raffreddamento a secco, edificio turbina).


Considerati questi due aspetti e prendendo un buffer di riferimento di 5 Km dal centro dell'area in progetto, si può dire che nelle zone ad indice di percezione 3 (grigliato magenta) molto probabilmente si vedranno solo le cime dei componenti a maggior elevazione (ciminiera riscaldatori ausiliari, sistema di raffreddamento a secco, serbatoi stoccaggio sali, edificio turbina), anche se in qualche punto potranno essere completamente schermati.

Nelle zone dove l'indice di percezione è 1 (grigliato rosso) l'impianto sarà ben visibile, invece, quando l'indice di percezione è 2 (grigliato arancio) l'impianto risulterà parzialmente visibile. Nelle restanti zone l'impianto non è visibile (grigliato blu).

Nei centri urbani circostanti l'impianto non sarà visibile a causa della morfologia del terreno e della presenza di edifici ed alberi.

Ad Ovest, nell'intorno dell'edificato del comune di Guspini, si innalzano delle alture (Monte Candelazzu, Monti Mannu e Cuccuriba) dove l'impianto risulta bene/parzialmente visibile, ma in tali aree non si individuano molti edifici e le poche strade presenti sono sterrate e di difficile accesso.

A Sud, alle spalle dell'edificato del Comune di Gonnosfanadiga, sono presenti delle alture (Belvedere S. Simeone e Monti Omu) dove l'impianto risulta parzialmente/scarsamente visibile. La scarsa visibilità è dovuta al fatto che le alture si trovano ad una distanza notevole rispetto all'impianto. Il Belvedere S. Simeone si può raggiungere o tramite la scalinata che parte da Gonnosfanadiga o da una strada sterrata che sale dalla parte opposta. Nei Monti Omu non si individuano edifici e le poche strade presenti sono bianche o sterrate e di difficile accesso.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b><i>Relazione Paesaggistica</i></b>	


Dopo un'attenta analisi si può affermare che tale sito sia idoneo per la costruzione della centrale solare termodinamica perché, nonostante la grande estensione (circa 227 ha), la sua visibilità è risultata accettabile nel contesto in cui si va ad inserire.

La morfologia naturale del territorio, le opere antropiche presenti, la vegetazione esistente intorno all'area e quella che sarà aggiunta come opere di mitigazione svolgono una funzione schermante verso l'impianto in progetto.

L'unica problematica riscontrata è nella visibilità dell'impianto dalle alture, ma dato che esse sono di difficile accessibilità (strade bianche o di terra) e non sono apparentemente presenti edifici, l'impianto non crea deterioramento al paesaggio per la popolazione residente nei comuni coinvolti.

Nel paragrafo "5.5 FOTOSIMULAZIONI" si riportano gli inserimenti dell'impianto in alcune foto scattate dalle colline circostanti.



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

#### **5.4. INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE**

Nella relazione agronomica allegata, redatta da tecnici competenti in materia, sono riportati gli interventi previsti per migliorare il rapporto tra l'impianto costituente la centrale termodinamica, l'ambiente e le risorse naturali del territorio circostante.

Si ricorda il ruolo dell'agricoltura e della selvicoltura nella produzione di benefici ambientali: le "infrastrutture ecologiche", rappresentate dalle siepi e dai boschetti in pianura e collina, forniscono fondamentali aree rifugio, adeguate al mantenimento delle popolazioni di fauna selvatica soprattutto in ambienti interessati da un'attività industriale e/o da agricoltura intensiva.


All'incremento del valore degli agroecosistemi, si aggiunge la determinante funzione esercitata dalle fasce tampone nel controllo dei composti contaminanti di varie origini nei confronti della risorsa idrica e, delle risorse naturali in genere.

Le fasce tampone, definite ai fini dell'applicazione della presente azione, sono costituite da fasce arboree e/o arbustive, con una fascia inerbita di rispetto, interposte tra l'impianto, la rete viaria e l'eventuale rete idraulica costituita da corsi d'acqua, fossi o scoline.

Le siepi sono rappresentate da strutture lineari, arboree e/o arbustive, monofilari o a doppio filare da realizzarsi nelle immediate adiacenze delle strutture destinate alla centrale termodinamica.

Si considerano boschetti le superfici di dimensioni comprese tra un minimo di 500 m<sup>2</sup> ed un massimo di 2.000 m<sup>2</sup>, non contigue (distanza dei perimetri esterni maggiore di 20 metri) ad altri appezzamenti a bosco, coperte da vegetazione forestale appartenente alla flora indigena locale, arborea o arbustiva, di origine naturale o artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo, in cui il grado di copertura del soprassuolo a maturità sia colmo e la presenza delle specie arboree superi il 30% del numero totale di individui.

Occorre tener presente che, nel caso di superfici a boschetto non contigue e che non superano 2.000 m<sup>2</sup> di superficie, non è applicato il vincolo forestale, ai sensi del D.Lgs. n. 227/2001.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## 5.4.1. TIPO DI INTERVENTI

### 5.4.1.1. Preparazione del terreno

1. Rottura della suola di lavorazione mediante ripuntatura profonda (80-100 cm) con ripuntatore o tiller. L'operazione deve essere eseguita con terreno asciutto e nello stato di "tempera".
2. Concimazione di fondo preferibilmente mediante letame maturo in quantità pari a circa 8 kg /mq ;
3. Incorporazione del letame tramite aratura superficiale ( 25-30 cm);
4. Erpicatura o fresatura (non attuabile in terreni pesanti o soggetti alla formazione di crosta superficiale) ; in alternativa può essere praticato uno sminuzzamento più grossolano del terreno.

### 5.4.1.2. Impianto


1. Stesura di un film pacciamato plastico di etilvinilacetato (EVA) o biodegradabile , di larghezza pari a 60 cm e di lunghezza pari a 120 cm. Tale film viene fissato al suolo sotterrando entrambi i lati , per una fascia pari a 10cm per lato.
2. Messa a dimora delle piante praticando tagli a croce della lunghezza di 25 cm lungo la mezzeria, sollevando i quattro lembi e creando una fessura nel terreno nella quale si inserisce la piantina con pane di terra.

#### 5.4.1.2.1. Fasce Tampone e siepi

#### Prescrizione tecniche per impianto

La formazione lineare deve essere costituita da:

1. Una fascia arborea/arbustiva monofilare o a doppio filare considerata per convenzione di larghezza pari a mt 1;
2. Una fascia erbacea di rispetto costantemente inerbita, di larghezza complessiva pari a mt 5. Sono in ogni caso escluse le superfici non coltivabili.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

Sulla superficie oggetto dell'azione dovrà essere comunque assicurata un'ampiezza dell'area complessiva di rispetto, comprendente le fasce inerbite e fasce arboree/arbustive pari a 6 m<sup>2</sup>/m.

La superficie in oggetto dovrà risultare contigua all'impianto di produzione di energia rinnovabile.


Per quanto riguarda le distanze d'impianto dovranno essere rispettati i seguenti vincoli, nonché assicurata sul filare la presenza di almeno due delle tipologie sotto descritte(i-iii):

- i. Distanza tra due soggetti arbustivi successivi sulla fila compresa tra 0,5 e 2 mt;
- ii. Distanza tra due soggetti a ceppaia, sulla fila, non inferiore a due metri e non superiore a quattro metri;
- iii. Distanza tra due soggetti arborei, sulla fila, compresa tra 4 e 8 metri.

### **Impegni da attuare nei 5 anni successivi a quello dell'impianto**

Dovranno essere effettuate, nel corso del periodo d'impegno, adeguate cure colturali, secondo un piano di gestione, quali:

- i. Ripulitura dalle infestanti erbacee e lianose;
- ii. Decespugliamento di specie arbustive invadenti;
- iii. Riceppatura di ceppaie invecchiate;
- iv. Rinfoltimento di tratti lacunosi ed integrazione di siepi rade tramite impianto di giovani soggetti arborei e/o arbustivi, al fine di portare la densità ai livelli minimi previsti;
- v. Trinciatura o sfalcio della fascia erbacea inerbita solo una volta all'anno in tempi compatibili con la riproduzione della fauna selvatica;
- vi. Obbligo di sostituzione di eventuali fallanze, successivamente all'impianto, mediante reimpianto di soggetti appartenenti a specie tipiche delle serie vegetazionali potenziali della zona.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

#### 5.4.1.2.2. **Boschetti**

##### **Prescrizioni tecniche per l'impianto**


1. L'intervento dovrà interessare un'area continua ed omogenea
2. Gli impianti dovranno essere misti e la mescolanza delle specie arboree principali dovrà realizzarsi preferibilmente per gruppi di ampiezza variabili tra 10 e 1.000 mq;
3. Dovranno essere poste a dimora un numero non inferiore a 1.000 piante/ha e non superiore a 1.900 piante /ha, di cui almeno 300 di specie arboree;
4. I sestri di impianto saranno irregolari o secondo linee curve.
5. Non è consentita la disposizione di impianto "a scacchiera";
6. I boschetti dovranno essere salvaguardati mediante una fascia di rispetto circostante non coltivata e mantenuta a regime sodivo permanente corrispondente almeno alla metà della distanza delle piante sull'interfila.

##### **Impegni da attuare nei cinque anni successivi all'anno dell'impianto**

Dovranno essere effettuate, nel corso del periodo dell'impegno, adeguate cure colturali, secondo un piano di gestione, quali:

- i. Sfalcio delle erbe infestanti che inibiscono l'accrescimento delle piante messe a dimora;
- ii. Riceppatura di ceppaie invecchiate;
- iii. Rinfoltimento di aree rade tramite introduzione di soggetti arborei e/o arbustivi al fine di portare la densità ai livelli minimi previsti;
- iv. Sostituzione di eventuali fallanze;
- v. Abbattimento di soggetti arborei morti in piedi o deperienti; il 10% delle suddette piante dovrà essere rilasciato ai fini naturalistici;
- vi. La potatura delle piante deve essere eseguita almeno due volte entro i primi 3 anni, e almeno una volta nei successivi due anni secondo le indicazioni contenute nel progetto definitivo approvato;
- vii. Lo smaltimento della pacciamatura plastica, secondo le modalità previste dalla vigente normativa e corredato dalla relativa documentazione deve avvenire entro il terzo anno;



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

viii. Eventuali trattamenti fitoiatrici devono essere preventivamente autorizzati dai competenti Servizi Fitosanitari.

Devono essere utilizzate piantine adulte, di età compresa da tre anni a cinque anni.

L'altezza minima delle piante introdotte con l'impianto è la seguente:


- i. Per i soggetti arbustivi: cm 30/50;
- ii. Per i soggetti governati a ceppaia o destinati a governo ad alto fusto: cm 120/150.

I soggetti introdotti nell'impianto, dovranno essere dotati di :

- Cartellino del produttore, qualora le specie utilizzate per la piantagione siano soggette all'applicazione del D.L.gs. 10 novembre 2003,n. 38624.
- Documento di Commercializzazione "passaporto delle piante" qualora le specie utilizzate per l'impianto siano soggette all'applicazione del Decreto del Ministro per l'Agricoltura e Foreste del 31 gennaio 1996. Qualora il materiale di propagazione sia fornito tramite un intermediario, il produttore vivaista dovrà apporre il Documento di Commercializzazione sull'unità commerciale (cassa plateau, contenitore, mazzo o singola talea o pianta) che raggiungerà l'utilizzatore finale.

I soggetti utilizzati devono essere esenti da patologie potenzialmente compromettenti per la vitalità dell'impianto, in particolare:

- La parte bassa del fusto dovrà essere priva di ingrossamenti o ferite ;
- La chioma dovrà essere esente da eventuali anomalie (ad esempio patina biancastra nel caso di presenza di oidio o ingiallimenti precoci nel caso di cilindrosporiosi nel ciliegio selvatico) ;
- Il pane di terra dovrà essere compatto, privo di fori o gallerie , al fine di evitare la presenza di larve che compromettono lo sviluppo dell'apparato radicale.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

Per quanto riguarda le specie vegetali da utilizzare come schermo per la mitigazione dell'impatto visivo degli impianti è possibile proporre due soluzioni integrate fra loro:

- riutilizzo delle specie arboree già presenti in alcune parti dell'area d'intervento;
- utilizzo di specie della vegetazione potenziale ed altre di rapido accrescimento ora non presenti.

La prima soluzione risponde all'esigenza di mitigare, in tempi brevi, l'impatto visivo con una specie vegetale (olivo) già presente e proseguire con le forme già esistenti del paesaggio.

La seconda soluzione prevede la messa a dimora di specie della vegetazione potenziale come Sughere, Leccio, Lentisco, Ginepro, Ilatro, Pero Mandorlino, Fico, Alaterno, Corbezzolo e Viburno Tino insieme a specie a rapido accrescimento, come i Pioppi e i Salici, da collocare nei pressi di aree umide, ovvero nei pressi dei canali di regimazione delle acque.

Le prime sono specie arboree e alto arbustive autoctone, ma a lento accrescimento, il pioppo resiste bene alla salinità e a periodi di stress, mentre i salici hanno bisogno di una maggiore quantità di acqua.


Entrambe le proposte racchiudono gli obblighi prescritti dalla legge riguardo il ricollocamento degli olivi in produzione e la piantumazione delle sughere che dovranno essere abbattute.

Un'ulteriore soluzione di mitigazione consiste nell'utilizzare rivestimenti e colorazioni degli edifici che si integrino armoniosamente con l'ambiente circostante.

Un esempio potrebbe essere la colorazione degli edifici più alti, come quello del turbogeneratore, con sequenze di tinte tali da creare una sfumatura che riproduca quella naturale del cielo.


Tale tecnica è stata già messa in atto con successo in strutture ben più alte di quelle in gioco nel presente progetto, come ad esempio per il camino del termovalorizzatore A2A di Brescia, che con i suoi 120 metri di altezza supera di oltre 6 volte gli edifici più elevati dell'impianto in oggetto (Figura 48).

Per gli edifici di dimensioni più modeste si potranno utilizzare altre tinte di colori naturali (gradazioni di marrone della terra o del verde).

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	



**Figura 48: Camino Termovalorizzatore A2A di Brescia - Esempio colorazione strutture elevate**

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

#### **5.4.2. INTERVENTI E ATTIVITÀ POST-OPERAM**

Nella relazione agronomica, i tecnici ipotizzano anche delle attività da svolgere durante la fase di esercizio dell'impianto, al fine di mantenere l'attuale vocazione agricola dei terreni coinvolti.

Le tre principali attività che verranno svolte all'interno dell'impianto sono:

- i boschetti indicati per l'avifauna saranno composti anche da sughere al fine di ottemperare alla ripiantumazione di quelle ora presenti nel sito che dovranno essere abbattute;
- olivicoltura (necessità di ricollocamento degli olivi in produzione e aggiunta di nuove piante);
- prati di erba medica (medicaio).

Le sugherete verranno poste a dimora principalmente nel settore nord dell'area, occupando una superficie totale di circa 3 ettari (superiore a quella esistente).


Gli olivi verranno trapiantati e collocati a dimora secondo l'attuale sesto d'impianto, con una superficie complessiva di 6 ettari, ed ampliata di un altro ettaro con un oliveto di nuovo impianto di tipo intensivo con un sesto d'impianto di 3x5 m, così da avere delle colture agrarie disetanee e garantire nel futuro una ciclicità oggi non presente.

Si prevede, se ritenuto necessario, di utilizzare un'irrigazione degli olivi attraverso sistemi localizzati a goccia, già diffusi nell'intorno dell'area d'intervento.

La realizzazione del medicaio nella restante parte della superficie risponde ad esigenze funzionali:

- riduzione dei rischi e pericoli derivanti dagli incendi estivi;
- creazione di una interruzione spaziale dei boschi e della macchie presenti,
- produzione di biomassa per fini zootecnici (la superficie destinata all'erba medica è stata calcolata in circa 7 ettari complessivi; il fabbisogno irriguo medio si aggira intorno ai 5.000 m<sup>3</sup>/ha anno per un fabbisogno totale di 35.000 m<sup>3</sup>/anno)

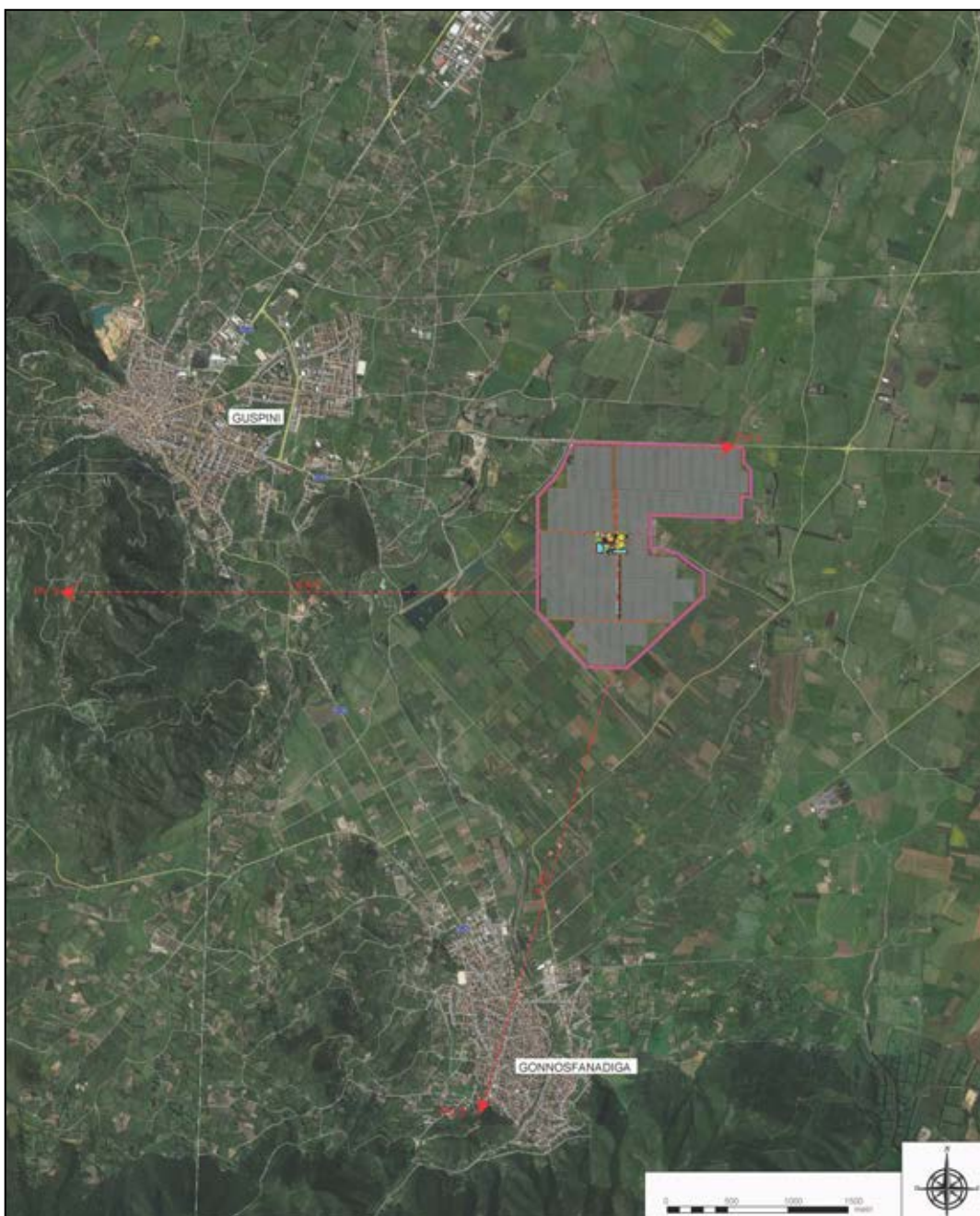


<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## 5.5. FOTOSIMULAZIONI

Si è proceduto a creare un modello tridimensionale dell'impianto in progetto e a inserire lo stesso in prese fotografiche scattate durante i sopralluoghi nell'area d'intervento.

Nella seguente Figura 49 si riportano i punti di vista dai quali sono state fatte le fotografie utilizzate per realizzare i fotoinserti.



**Figura 49: Inquadramento impianto su Ortofoto: Punti di Vista prese fotografiche**



**Figura 50: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Attuale da strada SS197 (Ottobre 2012)**



**Figura 51: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Modificato da strada SS197, collettori in defocus**





**Figura 52: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Modificato da strada SS197, collettori in posizione centrale**



**Figura 53: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Modificato con opere di mitigazione da strada SS197, collettori in defocus**



**Figura 54: Punto di Vista 1 (PV1): Stato Modificato con opere di mitigazione da strada SS197, collettori in posizione centrale**



**Figura 55: Punto di Vista 2 (PV2): Presa fotografica dal Belvedere S. Simeone - Stato attuale**






**Figura 56: Punto di Vista 2 (PV2): Stato modificato, inserimento modello impianto "Gonnosfanadiga" su presa fotografica Belvedere S. Simeone**



**Figura 57: Punto di Vista 3 (PV3): Presa fotografica dai Monti Mannu (Guspini) - Stato attuale**


<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	



**Figura 58: Punto di Vista 3 (PV3): Stato modificato, inserimento modello impianto "Gonnosfanadiga" su presa fotografica dai Monti Mannu (Guspini)**

Dai fotoinserti si può dedurre quanto segue:

- con le opere di mitigazione il campo solare risulta poco visibile dalla strada SS197 (PV1);
- dal Belvedere S. Simeone (PV2) l'impianto è scarsamente visibile e risaltano di più le pale eoliche;
- dal rilievo dei Monti Mannu, vicino Guspini, (PV3) l'impianto è ben visibile, ma come già detto la zona non risulta molto popolata.

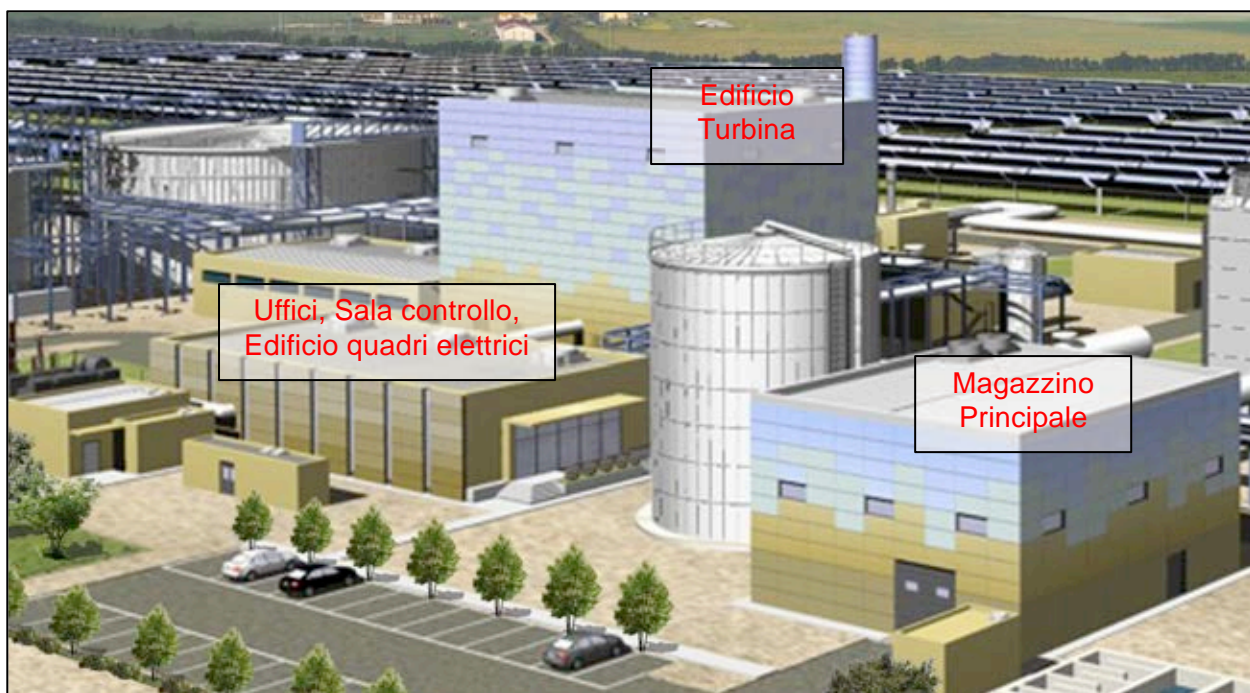
<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

### 5.5.1. PRINCIPALI STRUTTURE DELLA CENTRALE "GONNOSFANADIGA"

Di seguito saranno illustrate le principali strutture presenti nella Power Block e la colorazione che si utilizzerà per attenuare l'impatto di esse con il paesaggio.

Invece, nella "GN\_TAV.A\_08" sono riportate, a livello planimetrico, la disposizione delle strutture.

- Edificio turbina, Uffici, Sala controllo, Edificio quadri elettrici e Magazzino principale



Per gli edifici di maggiore dimensione si propone di utilizzare tamponamenti realizzati con pannelli sandwich nei vari colori "del territorio circostante", per ottenere campiture colorate in maniera graduale ("effetto pixel"), che creano una sorta di sfumatura.

Per gli stessi si sono evitati volumi completamente monocromatici, che appesantiscono eccessivamente, soprattutto i grandi volumi.

Un'analisi più dettagliata verrà fornita in sede di progettazione esecutiva delle opere.



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

➤ Sistema di accumulo termico: serbatoi sali fusi



I serbatoi di sali fusi, parte del sistema di stoccaggio termico, sono elementi non modificabili dal punto di vista estetico, poiché vincolati da molteplici funzioni tecniche (caratteristiche strutturali, termiche, dimensionali, di sicurezza...).

Gli stessi sono posizionati all'interno di una "vasca" di contenimento naturale, che serve a garantire il contenimento della miscela salina in caso di rotture parziali o collassi strutturali.

In questo caso si cercherà di smorzare l'impatto degli stessi attraverso la piantumazione di essenze arboree ed arbustive nell'intorno della vasca.



<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

➤ Sistema di raffreddamento



Anche il sistema di raffreddamento fa parte di quei manufatti tecnologici che sono veri e propri prodotti industriali, la cui forma e funzione sono rigidamente determinate da esigenze di natura tecnica.

Solo la base degli stessi può essere costruita con materiali o pannelli di colore diverso.

La piantumazione di vegetazione arborea, più o meno allineata, consente di schermare o interrompere il loro ingombro.

Ciò non è una soluzione "infattibile", anzi alcune applicazioni ne dimostrano l'effettiva realizzazione, l'importante è valutare

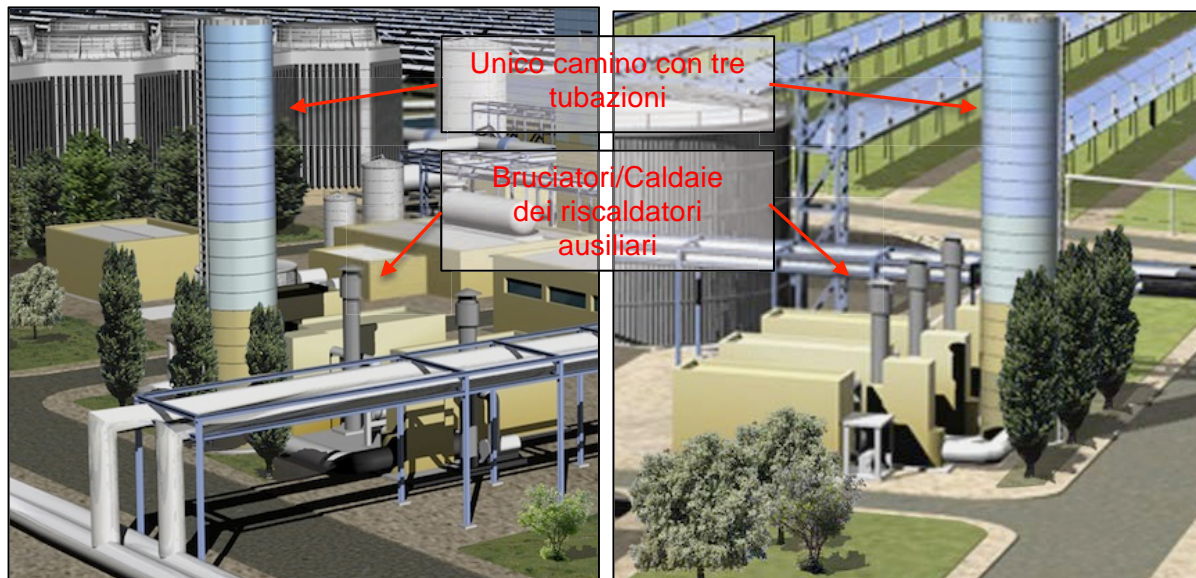


*Figura 59: Schermatura torri di raffreddamento con alberi - esempio*

attentamente le esigenze tecniche e di esercizio della centrale e della manutenzione delle torri.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"	<b>ENERGO GREEN</b> renewables
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## ➤ Riscaldatori Ausiliari




Per quanto riguarda il sistema dei riscaldatori ausiliari, le tre caldaie in posizione orizzontale, piuttosto che verticale, hanno un impatto ridotto, possono essere posizionate all'interno di container verniciati con uno dei colori della gradazione del marrone, colore più adatto per elementi di altezze limitate.

Il camino ha un'altezza elevata, per esso si propone di agire creando sfumature cromatiche attraverso l'unione di componenti cilindrici appositamente verniciati (colori del cielo).

Il serbatoio è un silos di lamiera posizionato in un'apposita area cordolata.

Anche per questi elementi la vegetazione può creare schermature o interruzioni visive che ne aiutano l'inserimento.

<b>GONNOSFANADIGA LTD</b>	<i>Impianto Solare Termodinamico da 55 MWe "GONNOSFANADIGA"</i>	
	<b>Relazione Paesaggistica</b>	

## 6. CONCLUSIONI

Da quanto riportato si può affermare che la zona scelta per la realizzazione dell'impianto termodinamico solare "Gonnosfanadiga" non presenta problematiche dal punto di vista naturalistico e paesaggistico.

L'opera, nonostante le sue dimensioni, si va ad introdurre in un contesto dove non sono riscontrabili elementi di particolare pregio e l'utilizzo di tecniche di mitigazione, naturali ed architettoniche, riduce notevolmente l'impatto visivo della centrale.

L'orografia e morfologia della zona in oggetto, in direzione Nord ed Est, diminuiscono l'impatto visivo della centrale solare termodinamica.

Il corso d'acqua e il laghetto che compongono la rete idrografica dell'area, i quali sono tutelati ai sensi del Piano Paesaggistico Regionale 2006, non appaiono come beni di rilevanza paesaggistica che descrivono la naturalità del territorio.

Per il boschetto di sughere verrà richiesta alle amministrazioni competenti l'autorizzazione all'abbattimento e messa a dimora di nuove piante all'interno dell'area d'impianto.

Per gli olivi in produzione si richiederà l'autorizzazione all'espianto per un successivo ricollocamento degli stessi nella centrale solare.

A supporto di quanto affermato è stata riportata la documentazione fotografica acquisita nel sito in esame.