



COMUNE DI  
VILLACIDRO



COMUNE DI  
SAN GAVINO MONREALE



PROVINCIA DEL  
MEDIO CAMPIDANO



MINISTERO DELLA  
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA



COMUNE DI  
SANLURI



COMUNE DI  
SERRAMANNA

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VILLACIDRO 3" E OPERE CONNESSE

COMUNI DI VILLACIDRO E SAN GAVINO MONREALE (VS)

POTENZA MASSIMA DI IMMISSIONE IN RETE 50.000 kW  
POTENZA MASSIMA INSTALLATA PANNELLI 51.300 kWp

SIA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA  
25/02/2022

REVISIONE  
1

SCALA

CODICE

**TOMO.1**

TITOLO

**QUADRO PROGRAMMATICO**

IL PROPONENTE

**GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.**  
Piazza del Grano, 3  
39100 Bolzano (BZ)

I TECNICI INCARICATI PER LA V.I.A.

**Dott. Ing. Giovanna Locci**  
Piazza della Conciliazione, 3 – 09032 Assemini (CA)  
mob +39 388 117 4542  
email [giovannalocci@gmail.com](mailto:giovannalocci@gmail.com)



**BETTIOL ING. LINO SRL**  
*Società di Ingegneria*

S.L.: Via G. Marconi 7 - 31027 Spresiano (TV)  
S.O.: Via Panà 56ter - 35027 Noventa Padovana (PD)  
Tel. 049 7332277 - Fax. 049 7332273  
E-mail: [bettiolinglinosrl@legalmail.it](mailto:bettiolinglinosrl@legalmail.it)

**GREENENERGYSARDEGNA2**

GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 39100 Bolzano (BZ)



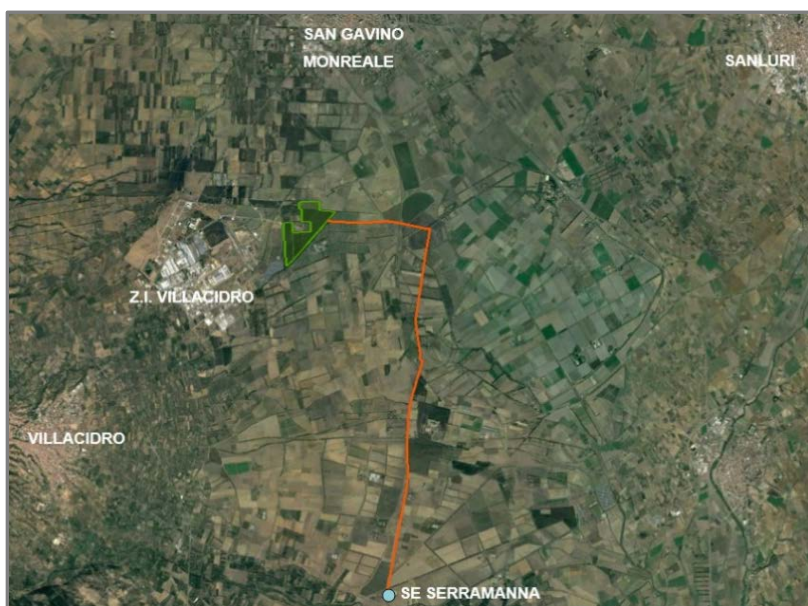
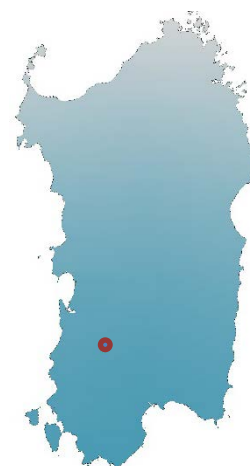
## INTRODUZIONE AL PROGETTO

La società Proponente Green Energy Sardegna 2 S.r.l., fa parte del gruppo FRI-EL Green Power S.p.A. attivo nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili da più di vent'anni, con sede a Bolzano in piazza del Grano n° 3. Nello specifico le quote societarie di Green Energy Sardegna 2 S.r.l. sono possedute per il 25% dalla società Pro-Invest S.r.l. e per il 75% dalla Fri-El S.p.A., che appartiene al 100% alla società Fri-El Green Power S.p.A. Il maggiore azionista e referente per l'iniziativa è pertanto il gruppo Fri-El Green Power S.p.A. che gestisce, direttamente o in compartecipazione, tramite proprie società collegate e controllate, un portfolio di:

- 34 impianti eolici per una potenza totale di circa 901 MW, di cui 155,2 MW realizzati in Sardegna
- un impianto a biomassa solida della potenza di 18,7 MW;
- un impianto a biomassa liquida della potenza di 74,8 MW;
- ventidue impianti a biogas, per una potenza totale di 22 MW.

Green Energy Sardegna 2 S.r.l. intende attuare un progetto, denominato **“Villacidro 3”** che è suddiviso in tre interventi principali e specificatamente:

1. realizzazione di un impianto agrivoltaico (51,3 MWp), con annesso cavidotto interrato, di circa 10,2 km di lunghezza, per la connessione alla Stazione Elettrica Utente di Serramanna;
2. ampliamento della Stazione Elettrica Utente di Serramanna;
3. il completo rifacimento (con dismissione dell'esistente) della linea aerea a 150kV “Serramanna – Villasor” nel tratto compreso tra la CP di Serramanna e la CP di Villasor, per circa 10 km di lunghezza, che consenta di immettere in rete l'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico, collegando la sottostazione alla rete AT della RTN.



*In verde il perimetro dell'impianto agrivoltaico ed in arancio il cavidotto interrato di collegamento con la stazione di Serramanna.*

L'impianto agrivoltaico è stato progettato in aree a destinazione agricole, ricadenti entro i territori comunali di Villacidro e San Gavino Monreale, nella provincia del Medio Campidano. Per il

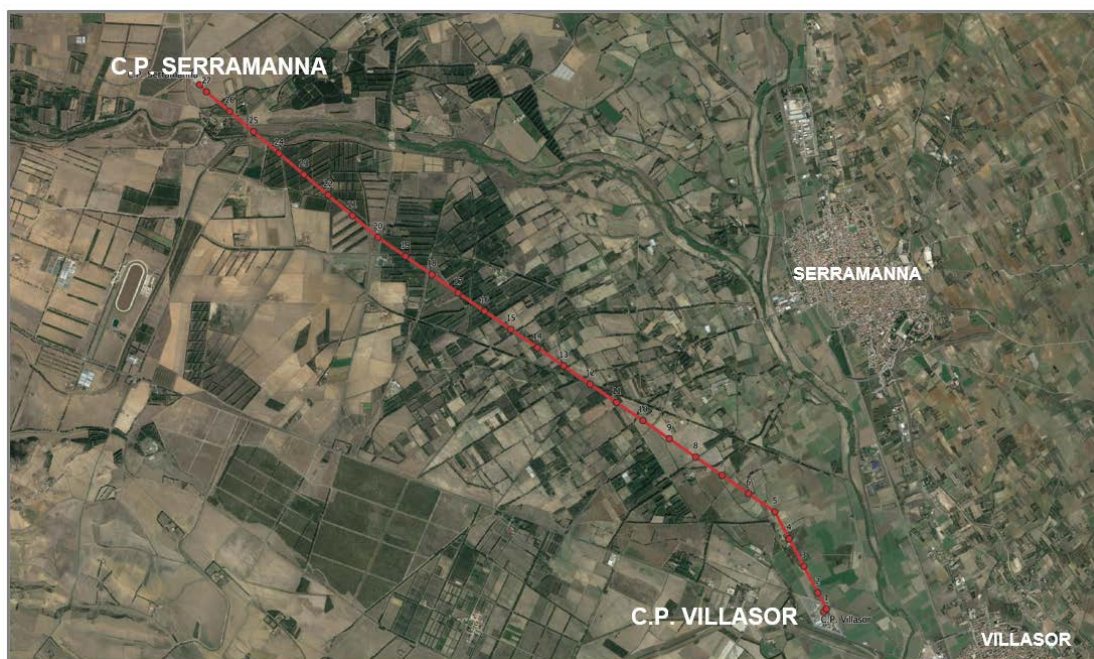


<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1</b>	
		Rev. 00 del 25/02/2022	Pag.3

suo collegamento alla Stazione Elettrica di Serramanna verrà realizzato, come detto, un cavidotto interrato di circa 10km di lunghezza, che attraverserà aree afferenti ai comuni di Villacidro, San Gavino Monreale, Sanluri e Serramanna.

Le aree coinvolte dal rifacimento della linea “Serramanna - Villasor”, sono le medesime di quelle occupate dall’esistente elettrodotto, infatti, verrà realizzato un tracciato parallelo a quello esistente nel quale si installerà un nuovo conduttore, di diametro maggiore, che consenta una portata superiore di corrente. Tale intervento comporterà la sostituzione di tutti i sostegni, che non sono in grado di resistere alle sollecitazioni indotte dal nuovo conduttore, che essendo più pesante di quello esistente, ha delle frecce maggiori e non consente quindi di garantire il rispetto delle distanze di sicurezza imposte dalle norme vigenti.

L’ortofoto che segue riporta il tracciato della linea RTN a 150 kV “Serramanna – Villasor” in potenziamento/rifacimento.



La realizzazione dell’impianto agrivoltaico in disamina consentirebbe di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili, immessa nella rete elettrica nazionale, che non comportano nessun tipo di emissione di anidride carbonica e di altri agenti inquinanti. Tali opere consentono quindi di rispondere alla sempre maggior richiesta di energia, eliminando al contempo l’emissione di quelle sostanze (combustione da fossile) che sono le principali responsabili dell’aumento dell’inquinamento e dell’effetto serra che sta subendo il pianeta. Molteplici norme internazionali e comunitarie sanciscono ormai il dovere di ridurre le emissioni di gas serra a livello globale. si cita a titolo di esempio il *Clean Energy Package*, che stabilisce il target Europeo per il decennio 2021-2030, a valle del Protocollo di Kyoto e soprattutto sulla scorta e aggiornamento dei

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1</b>	
		Rev. 00 del 25/02/2022	Pag.4

contenuti dell'Accordo di Parigi, prefissandosi gli obiettivi di: ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 40% rispetto ai livelli del 1990, portare al 32% i consumi energetici da fonti rinnovabili a livello Comunitario e di raggiungere il 32,5% di risparmio sull'energia primaria a livello Comunitario.

Anche in Sardegna sono state emanate delle norme di livello regionale per raggiungere questi obiettivi di riduzione delle emissioni e favorire lo sviluppo di forme di energia più sostenibili ed infatti con Delibera n. 50/13 del 3/12/2013 la Giunta Regionale ha approvato "Lo Studio sulle potenzialità energetiche delle biomasse in Sardegna", mentre con Delibera n. 49/31 del 26/11/2013, la Giunta Regionale ha approvato il "Documento di indirizzo per migliorare l'efficienza energetica in Sardegna 2013-2020". Con DGR n. 12/21 del 20.03.2012 invece è stato approvato il "*Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili in Sardegna*", che ha definito gli scenari di sviluppo e gli interventi a supporto delle politiche energetiche che l'amministrazione regionale intende attuare per contribuire al raggiungimento degli obiettivi nazionali indicati dal Piano d'Azione Nazionale delle Fonti Energetiche Rinnovabili (PAN-FER). In tale Piano viene anche evidenziato che il raggiungimento dei suoi obiettivi è subordinato alla possibilità di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili nelle condizioni di massima efficienza e di utilizzare l'energia prodotta minimizzando le perdite associate al dispacciamento.

Requisito indispensabile per l'attuazione di quanto previsto nel suddetto Piano è l'esistenza di una rete di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica idonea, tuttavia, gli studi sviluppati da TERNA hanno evidenziato che la rete di trasmissione sarda, essendo caratterizzata da una struttura debolmente magliata, sarà l'elemento che ostacolerà maggiormente lo sviluppo delle risorse energetiche rinnovabili nel territorio regionale.

Con questi presupposti la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle opere di efficientamento della rete, oggetto di disamina nel presente SIA, risultano entrambe fondamentali: il primo intervento, infatti, produrrà energia pulita ed il secondo è indispensabile al suo trasporto ed immissione nella Rete di Trasmissione Nazionale.

Green Energy Sardegna 2 S.r.l. ha chiesto ed ottenuto da Terna un preventivo di connessione con numero di protocollo P20200080099 del 10/12/2020.

Di tale preventivo fa parte integrante la Soluzione Tecnica Minima Generale (S.T.M.G.) per connettere il nuovo impianto da fonte rinnovabile alla SE di Serramanna (SU). Il codice pratica assegnato da Terna è 201900605.

Terna individua nella STMG le seguenti opere da realizzare per connettere il nuovo impianto di Green Energy Sardegna 2 S.r.l. alla SE di Serramanna:



1. Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della stazione elettrica di smistamento (SE) della RTN 150 kV di Serramanna, previo potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150 kV "Serramanna – Villasor".;

Gli interventi sono funzionali alla connessione in rete di più impianti di produzione da fonte rinnovabile.

Le opere oggetto di disamina nel presente Studio di Impatto Ambientale costituiscono, ai sensi dell'art. 12 D.Lgs. 387/2003 e delle linee guida nazionale D.M. 10/09/2010, infrastruttura indispensabile alla costruzione e all'esercizio dell'impianto a fonte rinnovabile e pertanto vengono autorizzate nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica.

L'ortofoto che segue individua con colorazioni differenti gli interventi in progetto.



verde area impianto agrivoltaico  
ciano area di proprietà Green Energy Sardegna 2  
giallo Stazioni Serramanna e Villacidro

linea arancio cavidotto interrato di collegamento  
impianto agrivoltaico-CP Serramanna  
linea azzurra rete CP Villasor-CP Serramanna

GREENENERGYSARDEGNA2	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	Codifica <b>TOMO.1</b>	
		Rev. 00 del 25/02/2022	Pag.6

## PRESENTAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) si incentra, come detto, sull'analisi del progetto relativo all'impianto agrivoltaico, al suo collegamento alla sottostazione CP di Serramanna, all'ampliamento di quest'ultima ed infine al rifacimento della linea aerea a 150kV "Serramanna – Villasor" nel tratto compreso tra la CP di Serramanna e la CP di Villasor.

Il presente SIA, elaborato secondo le direttive impartite dalla legislazione italiana in materia, ovvero il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., si articola nei seguenti quadri di riferimento:

- **Quadro di riferimento programmatico:** analizza il contenuto degli atti di programmazione e pianificazione territoriale per l'area vasta e l'area di studio e ne verifica le eventuali interferenze con il progetto (documento "TOMO.1").
- **Quadro di riferimento progettuale:** descrive il progetto e le tecniche operative adottate, presenta le sue possibili alternative, illustrando le motivazioni delle scelte effettuate, nonché illustra le misure di prevenzione e mitigazione previste volte a minimizzare gli impatti con le diverse componenti ambientali (ambiente biotico ed abiotico) (cfr. cfr. documento "TOMO.2").
- **Quadro di riferimento ambientale e stima impatti:** descrive le componenti ambientali, biotiche e abiotiche, dell'area di interesse (atmosfera e qualità dell'aria, suolo e sottosuolo, ambiente idrico, ecosistemi, componente floro-faunistica, paesaggio, mobilità e traffico, salute pubblica e contesto socio-economico), valutandone lo stato attuale di qualità ambientale. Inoltre, viene effettuata la stima degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera nella sua complessità sulle componenti ambientali trattate. (cfr. "TOMO.3").
- **Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale:** redatto in conformità ai dettami del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., in attuazione all'art.29-ter, comma 1, lett. h). Ha come finalità principale la descrizione delle "misure previste per controllare le emissioni nell'ambiente nonché le attività di autocontrollo e di controllo programmato che richiedono l'intervento dell'ente responsabile degli accertamenti di cui all'art.29-decies, comma 3" del Decreto medesimo. La Proposta del Piano di Monitoraggio Ambientale si applicherà alle opere assoggettate a VIA per tutte le fasi progettuali previste (cfr. "TOMO.4").

Ciascun "TOMO" contiene la "PARTE A" e la "PARTE B", che si riferiscono rispettivamente all'impianto agrivoltaico e al rifacimento della rete di collegamento tra la CP di Villasor e la CP di Serramanna.

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1</b>	
		Rev. 00 del 25/02/2022	Pag.7

Lo Studio è corredato da allegati grafici relativi all'impianto agrivoltaico (SIA.A1/A2/A3...) e a quelli relativi alla rete di connessione (SIA.B1/B2/B3...). Sono inoltre allegati fondamentali l'Analisi Costi Benefici (TOMO.5) e la Sintesi Non Tecnica (TOMO.6), oltre che vari studi specialistici quali quelli volti a quantificare l'impatto indotto dalle attività in progetto sul clima acustico.

La documentazione allegata al presente Studio è stata suddivisa nelle seguenti cartelle.

#### DATI GIS

Files in formato vettoriale per sistemi informativi geografici

#### VIA\_1

AM Modulistica e dichiarazioni

#### VIA\_2

EG Elaborati generali relativi a tutti gli interventi previsti

#### PROGETTI

A Progetto impianto agrivoltaico  
B Progetto opere di rete e ampliamento Stazione Serramanna

#### VIA\_3

#### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SIA	TOMO.1 Quadro programmatico	Parte A – Impianto agrivoltaico e cavidotto Parte B – Opere di rete e ampliamento Stazione
SIA	TOMO.2 Quadro progettuale	Parte A – Impianto agrivoltaico e cavidotto Parte B – Opere di rete e ampliamento Stazione
SIA	TOMO.3 Quadro ambientale e stima impatti	Parte A – Impianto agrivoltaico e cavidotto Parte B – Opere di rete e ampliamento Stazione Parte C – Impatti cumulativi e conclusioni
SIA	TOMO.4 Proposta di piano di monitoraggio ambientale	
SIA	TOMO.5 Analisi costi-benefici	

#### ALLEGATI AL SIA

SIA.An ALLEGATI AL SIA: IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
SIA.Bn ALLEGATI AL SIA: OPERE DI RETE

#### VIA.4

SIA TOMO.6 Sintesi non tecnica



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO “VILLACIDRO 3”

### QUADRO PROGRAMMATICO

IL TEAM DI LAVORO INCARICATO PER LA V.I.A.

---

Dott. Ing. Giovanna LOCCI

Responsabile del SIA e coordinatore del gruppo di lavoro  
Redazione generale dello SIA e dei suoi allegati

---

Dott. Ing. Monica CASU

Dott. Geol. Fabio CAU

Dott. Ing. Michela MANCA

Dott. Naturalista Maurizio MEDDA

Redazione generale dello SIA e dei suoi allegati

Dott. Geol. Marco PILIA

Dott. Ing. Luca PORRU

---

Dott. Ing. Michele BARCA

Dott. Ing. Massimiliano LOSTIA

Redazione del documento previsionale di impatto acustico

**GREENENERGYSARDEGNA2**

GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 39100 Bolzano (BZ)



<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.9

## QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO IMPIANTO AGRIVOLTAICO “VILLACIDRO 3”

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE AL PROGETTO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>PRESUPPOSTI E MOTIVAZIONI DEL PROGETTO (OPZIONE ZERO) .....</b>	<b>12</b>
2.1	ATMOSFERA.....	13
2.2	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	13
2.3	PAESAGGIO.....	13
2.4	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E SALUTE PUBBLICA .....	14
2.5	ALTRE COMPONENTI.....	14
2.6	ANALISI DELLE ALTERNATIVE .....	14
<b>3</b>	<b>QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI VIA.....</b>	<b>16</b>
3.1	PREMESSA .....	16
3.2	LA NORMATIVA EUROPEA: PRINCIPALI RIFERIMENTI ED EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO.....	16
3.3	LA NORMATIVA NAZIONALE: EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO E D.LGS. 152/2006 E S.M.I. ....	17
3.4	LA NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI V.I.A. ....	21
<b>4</b>	<b>QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI FONTI RINNOVABILI .....</b>	<b>24</b>
4.1	IL QUADRO NORMATIVO EUROPEO.....	24
4.2	IL QUADRO NORMATIVO NAZIONALE .....	25
4.2.1	<i>Il piano di azione nazionale per le energie rinnovabili .....</i>	<i>25</i>
4.2.2	<i>Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) .....</i>	<i>26</i>
4.2.3	<i>La normativa nazionale.....</i>	<i>28</i>
4.3	IL QUADRO NORMATIVO REGIONALE .....	30
4.3.1	<i>Il Piano Energetico Ambientale Regionale .....</i>	<i>30</i>
4.3.2	<i>La normativa regionale.....</i>	<i>31</i>
<b>5</b>	<b>QUADRO NORMATIVO IN MATERIA AMBIENTALE .....</b>	<b>34</b>
5.1	AREE TULATE A LIVELLO COMUNITARIO .....	34
5.1.1	<i>Siti SIC e ZPS (“Rete Natura 2000”).....</i>	<i>34</i>
5.1.2	<i>Area IBA - Important Bird Area .....</i>	<i>34</i>
<b>6</b>	<b>QUADRO NORMATIVO VINCOLISTICO SOVRAORDINATO NAZIONALE.....</b>	<b>37</b>
6.1	AREE NATURALI E PROTETTE .....	37
6.2	CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO D.LGS. N°42/2004 E S.M.I. ....	37
6.3	VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923).....	39
<b>7</b>	<b>NORMATIVA E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE .....</b>	<b>39</b>
7.1	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	39
7.2	SIN – SITO DI INTERESSE NAZIONALE DEL SULCIS-IGLESIENTE-GUSPINESE .....	43
7.3	PIANO STRALCIO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	44
7.4	PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI.....	47
7.5	PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI.....	49
7.6	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE .....	51
7.7	AREE PERCORSE DA INCENDIO.....	52
7.8	PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE.....	53
<b>8</b>	<b>NORMATIVA E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE .....</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>NORMATIVA E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE .....</b>	<b>58</b>
9.1	PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SAN GAVINO MONREALE .....	58
9.2	PIANO URBANISTICO COMUNALE DI VILLACIDRO .....	59
9.3	PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SANLURI .....	61
9.4	PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SERRAMANNA.....	62

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.10

## ACRONIMI

ARPAS: Agenzia Regionale Protezione Ambiente Sardegna

c.a.: Cemento armato

cls: Calcestruzzo

GU: Gazzetta Ufficiale

Hg: Aree a pericolosità da frana

Hi: Aree a pericolosità idraulica

IBAs: Important Bird Areas

ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

MATTM: Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare

NTA: Norme Tecniche di Attuazione

PAI: Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico

p.c.: piano campagna

PFAR: Piano Forestale Ambientale Regionale

PGRA: Piano di Gestione del rischio alluvioni

PPR: Piano Paesaggistico Regionale

PRG: Piano Regolatore Generale

PRT: Piano Regionale dei Trasporti

PSFF: Piano Stralcio Fasce Fluviali

PTA: Piano di Tutela delle Acque

PUC: Piano Urbanistico Comunale

PUP-PTC: Piano Urbanistico Provinciale - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Rg: Aree a rischio di frana

Ri: Aree a rischio idraulico

SIA: Studio di Impatto Ambientale

SIC: Siti di Importanza Comunitaria

SIN: Sito di Interesse Nazionale

SIRA: Sistema Informativo Regionale Ambientale

SIT: Sistema Informativo Territoriale

SP: Strada Provinciale

SVA: Servizio della Valutazione Ambientale

UIO: Unità Idrografiche Omogenee

ZPS: Zone di Protezione Speciale



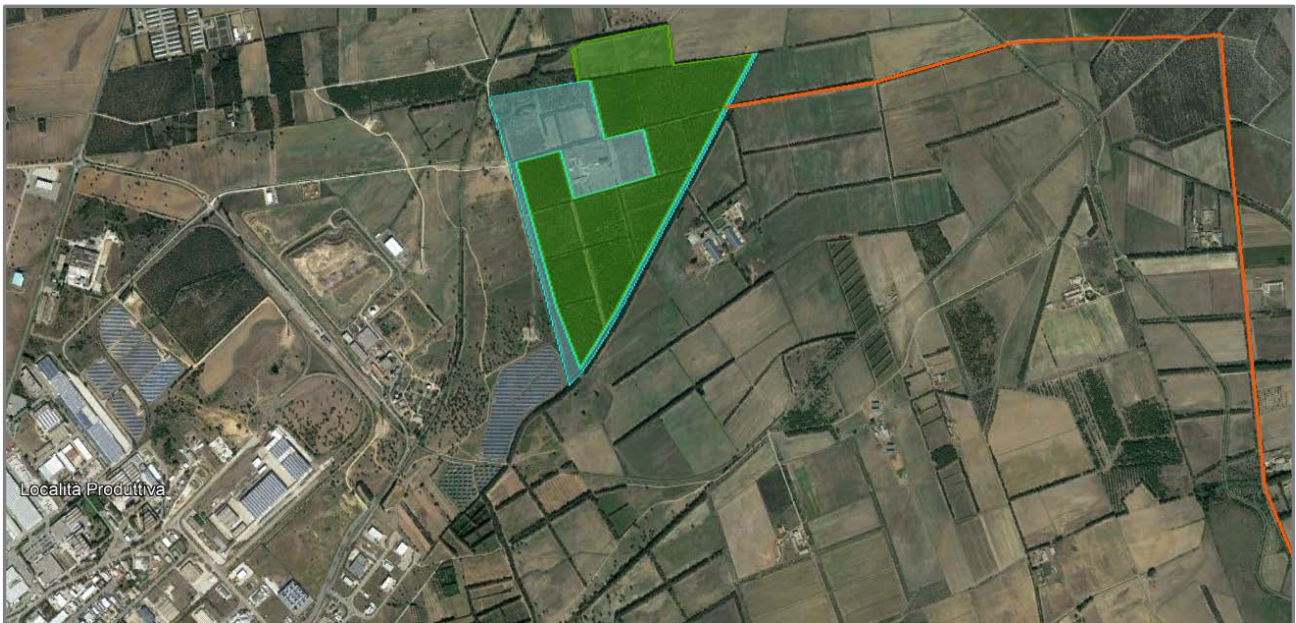
<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.11

## QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 1 INTRODUZIONE AL PROGETTO

La società Proponente Green Energy Sardegna 2 S.r.l. intende attuare un progetto finalizzato alla realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di mirto e foraggio e per la produzione di energia elettrica da fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica. Il progetto riguarda altresì la realizzazione di un cavidotto interrato, MT a 30 kV, per il collegamento dell'impianto alla Sottostazione Elettrica Utente di Serramanna. L'impianto sarà denominato "Villacidro 3" ed avrà una potenza di picco di 51,3 MWp ed una potenza in immissione ed una potenza disponibile (PnD) pari a 50 MW. La presente sezione dello Studio di Impatto Ambientale analizza la congruità del progetto con gli strumenti pianificatori territoriali e di settore.

L'impianto, come precedentemente detto, insiste su aree agricole dei territori dei comuni di Villacidro e San Gavino Monreale. Green Energy Sardegna ha la disponibilità di circa 100 ha, su 59 dei quali (indicati in verde nell'ortofoto che segue) ha pianificato l'intervento in disamina.



*In verde l'area di installazione dell'impianto agrivoltaico di estensione pari a 59ha  
 In ciano altre aree a disposizione di Green Energy Sardegna 2 S.r.l.  
 In arancio la linea di cavidotto interrato per il collegamento alla Stazione C.P. Serramanna*

GREENENERGYSARDEGNA2	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.12

## 2 PRESUPPOSTI E MOTIVAZIONI DEL PROGETTO (OPZIONE ZERO)

Il presente paragrafo analizza l'opzione zero, ovvero la verifica dell'evoluzione dei sistemi antropici ed ambientali in assenza della realizzazione del progetto.

Con lo scopo di individuare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico, viene effettuata la caratterizzazione dell'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata.

Le attuali linee strategiche europee e nazionali mirano a sviluppare e rafforzare il sistema delle energie rinnovabili:

*“La legislazione UE sulla promozione delle energie rinnovabili si è evoluta in maniera significativa negli ultimi anni. Nel 2009, i leader dell'UE hanno fissato l'obiettivo di una quota del 20% del consumo energetico da fonti rinnovabili entro il 2020. Nel 2018, è stato concordato l'obiettivo di una quota del 32% del consumo energetico da fonti rinnovabili entro il 2030. Nel luglio 2021, alla luce delle nuove ambizioni dell'UE in materia di clima, è stato proposto ai colegislatori di innalzare l'obiettivo, portando tale quota al 40 % entro il 2030. Il futuro quadro politico per il periodo successivo al 2030 è in fase di discussione.”<sup>1</sup>*

Quanto sopra sta a significare che, nei prossimi anni, sul territorio italiano dovranno in ogni caso essere realizzati dei nuovi impianti.

Partendo da questo presupposto si può affermare che, in generale, la mancata realizzazione di opere atte a incrementare la produzione da fonti rinnovabili, genera delle ricadute negative a livello globale più impattanti rispetto agli eventuali benefici derivanti dalla non realizzazione della singola opera. Analogamente i benefici derivanti dalla mancata realizzazione dell'impianto agrivoltaico in disamina, che coinciderebbero con il mancato impatto sulle componenti ambientali esclusivamente in ambito locale, verrebbero totalmente annullati dagli impatti negativi sul sistema delle fonti rinnovabili europeo.

<sup>1</sup> Sito “Note tematiche sull'Unione europea” - <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/70/energie-rinnovabili>

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.13

## 2.1 ATMOSFERA

La fase di esercizio del nuovo impianto agrivoltaico in disamina è caratterizzata da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO<sub>2</sub>).

Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2.56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza vengono emessi nell'aria circa 0.53 kg di anidride carbonica; perciò, si può affermare che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0.53 kg di anidride carbonica.

La mancata realizzazione del progetto non consentirebbe il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica e pertanto il bilancio è a favore della realizzazione dello stesso.

## 2.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il progetto è stato previsto in area agricola, con l'utilizzo di pannelli sollevati da terra, per non compromettere l'utilizzo del suolo dedicato all'agricoltura. Le colture previste in progetto sono il mirto e le foraggere annuali consociate di leguminose e graminacee (trifoglio/loietto, avena da foraggio/veccia). Più precisamente, la coltura di mirto verrà impiantata su una superficie da destinarsi all'impianto agrivoltaico, pari a circa 44 ettari, mentre la restante, escluse le tare e la fascia perimetrale interessata dalle opere di mitigazione e pari a 10 ettari, verrà dedicata alle colture foraggere. Attualmente i terreni oggetto di intervento sono per lo più caratterizzati dalla presenza di un eucalipteto risalente, come periodo di impianto, presumibilmente agli anni Novanta del secolo scorso. È presente anche un bosco di *Quercus suber* L. (sughera), che sarà lasciato intatto. Prima di procedere all'impianto delle colture in progetto, sarà pertanto necessario ricorrere ad alcuni correttivi del suolo sia per migliorarne la struttura che la dotazione in elementi nutritivi.

La mancata realizzazione del progetto non esclude la possibilità che altri impianti, potenzialmente anche più impattanti, vengano comunque realizzati.

## 2.3 PAESAGGIO

La mancata realizzazione dell'impianto eliminerebbe gli impatti sulla componente paesaggio, riconducibili alla presenza dei moduli fotovoltaici. Si tenga tuttavia presente che il nuovo impianto è progettato in aree entro un contesto paesaggistico già caratterizzato dalla presenza di altri impianti fotovoltaici ed eolici e perciò già fortemente antropizzato.



<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.14

Inoltre, la mancata realizzazione del progetto in disamina non esclude la possibilità che altri impianti siano comunque realizzati, anche maggiormente impattanti per dimensioni e localizzazione.

## **2.4 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E SALUTE PUBBLICA**

Come già analizzato in precedenza la realizzazione del progetto comporta effetti positivi in termini di incremento di disponibilità energetica da fonti rinnovabili e risparmio di inquinanti e gas serra nel ciclo di produzione di energia elettrica, con le conseguenti ripercussioni positive in termini di qualità dell'aria ambiente (emissioni di inquinanti) e perciò in termini di salute pubblica. La realizzazione comporterà un impatto positivo lieve sul contesto socio economico. Tali impatti positivi verrebbero a mancare nel caso in cui si rinunciaste a realizzare l'opera.

## **2.5 ALTRE COMPONENTI**

Si prevede che in fase di esercizio l'impianto generi degli impatti non significativi sulle componenti ambiente idrico, rumore/vibrazioni, flora, fauna ed ecosistemi, pertanto, la sua mancata realizzazione è ininfluente in tali ambiti.

## **2.6 ANALISI DELLE ALTERNATIVE**

Il fotovoltaico avrà un ruolo cruciale nel futuro processo di decarbonizzazione e incremento delle fonti rinnovabili (FER) al 2030. In particolare, secondo il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), il nostro Paese dovrà raggiungere il 30% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi, target che per il solo settore elettrico si tradurrebbe in un valore pari ad oltre il 55% di fonti rinnovabili rispetto ai consumi di energia elettrica previsti. Per garantire tale risultato, il Piano prevede un incremento della capacità rinnovabile pari a 40 GW, di cui 30 GW costituita da nuovi impianti fotovoltaici. Per il fotovoltaico un fattore limitante delle installazioni è, ad oggi, la disponibilità di superfici. La migliore soluzione per produrre energia elettrica rinnovabile sfruttando le superfici dei terreni, senza entrare in competizione con la produzione agricola, ma anzi a suo supporto e vantaggio, è appunto l'agrivoltaico. Recenti studi internazionali indicano che la sinergia tra fotovoltaico e agricoltura crea un microclima (temperatura e umidità) favorevole per la crescita delle piante che può migliorare le prestazioni di alcune colture.

Secondo l'art. 18 del D.L. 77/21 *“Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle*

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.15

*procedure*” prevede che gli interventi necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel PNRR e al raggiungimento degli obiettivi fissati nel PNIEC, come individuati nell'allegato I-bis del d.lgs. 152/2006, e le opere connesse a tali interventi costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

Il sito su cui sorgerà l'impianto agrivoltaico, è un'area agricola. Attualmente vi è impiantato un eucalipteto, che occupa la maggior parte della superficie e un bosco di circa tre ettari di *Quercus suber* L. (sughera), che sarà lasciato intatto.

L'impianto di eucalipto era stato realizzato con l'intento di produrre legname da utilizzarsi per fini economici e non al fine di costituire una formazione boschiva “perenne”, e da eliminarsi, pertanto, a fine ciclo. Un'area quindi a bassa produttività. Il piano colturale previsto, che sostituirà gli eucalipti, sarà costituito dal mirto e dalle foraggere annuali. Il mirto sarà impiantato per 44 ha della superficie, mentre 10 ha saranno dedicati alle colture foraggere.

La scelta dei luoghi è stata fatta anche in base al contesto ambientale, condizionato dalle attività industriali, agricole e infrastrutturali che esistono nella zona. Difatti in prossimità dell'area, è situato il deposito preliminare di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, provenienti da attività industriali, agricole, commerciali, bonifiche di siti inquinati ecc., e, sempre in prossimità è ubicata l'area industriale di Villacidro. Inoltre, nelle aree circostanti quella dove verrà realizzato l'impianto agrivoltaico, vi è installato un parco eolico da 30MW, oltre a terreni già occupati da impianti fotovoltaici.

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.16

### 3 QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI VIA

#### 3.1 PREMESSA

Il Quadro di Riferimento Programmatico ha la funzione di strumento di controllo e di verifica della compatibilità tra le indicazioni normative, relative alla legislazione vigente ed agli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, e le indicazioni e il progetto da realizzare.

Lo studio del territorio nel quale si inseriscono le attività in progetto oggetto di VIA, l'analisi del regime vincolistico sovraordinato e della pianificazione territoriale sono basati sull'attività di reperimento effettuata presso gli Enti di competenza e sull'esame della documentazione reperibile a carattere nazionale, regionale e locale che ne comprenda il regime vincolistico e le ipotesi di sviluppo programmatico.

#### 3.2 LA NORMATIVA EUROPEA: PRINCIPALI RIFERIMENTI ED EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO

A livello comunitario la procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA) è stata introdotta dalla **Direttiva 85/337/CEE** del 27 giugno 1985 "*Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati*", quale strumento fondamentale di politica ambientale. Tale Direttiva, recepita in Italia con Legge n. 349 dell'8 luglio 1986 e s.m.i., ha introdotto i principi fondamentali della valutazione di impatto ambientale, prevedendo che il committente fornisca basilari informazioni relative al progetto proposto e al contesto ambientale nel quale l'opera si inseriva, al fine di poterne valutare gli effetti, con l'obiettivo finale di protezione dell'ambiente e della qualità della vita.

Obiettivo del processo di VIA, pertanto, è proteggere la salute umana, contribuire, mediante il mantenimento di un buono stato ambientale, alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema, in quanto risorsa essenziale per la vita.

Dall'emanazione della Direttiva 85/337/CEE, la procedura VIA ha subito un processo evolutivo a livello internazionale che può essere riassunto nei seguenti punti:

- **Direttiva 96/61/CE**, ha introdotto sia il concetto di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento proveniente da attività industriali (IPPC), al fine di conseguire un livello adeguato di protezione dell'ambiente nel suo complesso, sia il concetto di AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale), promuovendo l'impiego delle "migliori tecniche disponibili".



<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.17

- **Direttiva 97/11/CE**, ha ampliato il campo di applicazione della procedura VIA a molteplici tipi di progetti (allegato I) e ha specificato le fasi procedurali preliminari di “screening” e “scoping”.
- **Direttiva 2001/42/CEE**: ha introdotto il concetto di valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente mediante la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).
- **Direttiva 2003/35/CE** ha rafforzato la partecipazione del pubblico nell’elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale.

Infine la **Direttiva 2011/92/CE** (Direttiva VIA) “Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 dicembre 2011, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati”, ponendosi come strumento fondamentale della politica europea volta alla protezione ambientale e alla tutela della salute umana, ha abrogato la Direttiva 85/337/CEE e aggiornato l’intero quadro normativo in ambito di valutazione di impatto, pur mantenendo i principi chiave della procedura introdotti nel 1985.

La Direttiva 2011/92/CE è stata modificata dalla più recente **Direttiva 2014/52/UE** del 16 aprile 2014, che a sua volta è stata recepita in Italia con Legge n. 114 del 09 luglio 2015. La Direttiva del 2014 non apporta variazioni rispetto alla procedura di VIA esistente, ma introduce un quadro minimo di norme comuni europee, lasciando agli Stati Membri la possibilità di recepire disposizioni più rigorose.

### **3.3 LA NORMATIVA NAZIONALE: EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO E D.LGS. 152/2006 E S.M.I.**

La normativa europea in ambito di valutazione ambientale (Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985) è stata recepita in Italia con la **Legge n. 349 dell’8 luglio 1986 e s.m.i.**: legge istitutiva del Ministero dell’Ambiente, inteso come organo competente della gestione della procedura di VIA e della pronuncia di compatibilità ambientale, e volta alla definizione di norme in materia di danno ambientale.

La legge disciplina la procedura di VIA e, il successivo **DPCM 377 del 10/09/1988** (integrato dal **DPCM 27/12/1988** e dal **DPR 06/02/1998**) ne definisce le Norme Tecniche, ad oggi vigenti, per:

- la definizione della tipologia di progetti da assoggettare a VIA;
- la redazione degli Studi di Impatto Ambientale, la loro articolazione e la relativa documentazione;
- il procedimento dell’attività istruttoria ed i criteri di formulazione del giudizio di compatibilità.

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.18

Il quadro normativo italiano, in recepimento alle disposizioni europee, si è ampliato nel corso degli anni, fino all'emanazione della **Legge Obiettivo (L. 433/2001)** e del relativo **Decreto attuativo D. Lgs. 190/2002** per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale, dando delega al Governo per riformare le procedure per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e l'autorizzazione integrata ambientale delle suddette opere (art. 1, comma 2).

Il **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.** ha dato attuazione alla delega conferita al Governo dalla **legge n. 308 del 2004** per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale. Dalla sua data di entrata in vigore (29 aprile 2006) ad oggi il Codice ha subito numerose modifiche ed integrazioni, ad esempio con il **D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104**.

Nella Parte seconda tratta delle procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la **valutazione d'impatto ambientale (VIA)** e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

Gli allegati alla Parte II illustrano quali sono le opere da sottoporre a VIA ed i criteri e contenuti dello studio di impatto ambientale.

All'interno della Parte seconda (Tit. I, Art. 4, punto 4b) si legge:

- *la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti ambientali di un progetto come definiti all'articolo 5, comma 1, lettera c).*

Gli impatti ambientali, secondo l'art. 5, c. 1, l. c: *effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:*

- *popolazione e salute umana;*
- *biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;*
- *territorio, suolo, acqua, aria e clima;*
- *beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;*
- *interazione tra i fattori sopra elencati.*

*Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo.*

Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988, il primo e longevo strumento che conteneva le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità, è

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.19

stato abrogato nel 2017 (d.lgs. n. 104/2017), sostituito dall'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/2006.

Il **D.Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017**, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n.156 del 6-7-2017 emana la nuova disciplina sulla Valutazione di Impatto ambientale (VIA). Si tratta di un provvedimento di adeguamento alla disciplina europea della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Il decreto legislativo modifica l'attuale disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e della procedura di "Verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale (VIA)", al fine di rendere efficienti le procedure, di innalzare i livelli di tutela ambientale, di contribuire a sbloccare il potenziale derivante dagli investimenti in opere, infrastrutture e impianti per rilanciare la crescita sostenibile, attraverso la correzione delle criticità riscontrate da amministrazioni e imprese.

Le disposizioni del D.Lgs. n.104/2017 si applicano (art.23) ai procedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA e ai procedimenti di VIA avviati dal 16 maggio 2017.

Le modifiche del decreto riguardano gli artt. 5, 6, 7, 10, 30 e 32 e 33; viene introdotto un "Art.7-bis (Competenze in materia di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA)" e sostituiti completamente i seguenti articoli:

- Art. 8 Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS
- Art. 19 Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA
- Art. 20 Definizione del livello di dettaglio degli elaborati progettuali ai fini del procedimento di VIA
- Art. 21 Definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale
- Art. 22 Studio di impatto ambientale
- Art. 23 Presentazione dell'istanza, avvio del procedimento di VIA e pubblicazione degli atti
- Art. 24 Consultazione del pubblico, acquisizione dei pareri e consultazioni transfrontaliere
- Art. 25 Valutazione degli impatti ambientali e provvedimento di VIA
- Art. 26 Integrazione del provvedimento di VIA negli atti autorizzatori
- Art. 27 Provvedimento unico in materia ambientale
- Art. 28 Monitoraggio
- Art. 29 Sistema sanzionatorio.

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.20

Quanto agli allegati, il D.Lgs. n.104/2017 (art. 22) modifica diversi allegati della Parte II del Codice Ambiente, ne aggiunge 2 e ne sostituisce 2.

Modifiche testuali:

- Allegato II Progetti di competenza statale
- All'Allegato III Progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e di Bolzano
- All'Allegato IV Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano.

Inserimenti ex novo:

- Allegato II-bis Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale
- Allegato IV-bis Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19

Sostituzioni

- Allegato V Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19
- Allegato VII Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22.

Nella riunione ordinaria del 09/07/2019 il Consiglio SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) ha approvato la proposta di Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale-Valutazione di impatto ambientale, pubblicata come **Linee Guida SNPA n. 28/2020** che presenta uno strumento aggiornato per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i. Le indicazioni della Linea Guida integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII, e sono riferite a diversi contesti ambientali e diverse categorie di opere, con l'obiettivo di fornire indicazioni tecniche chiare ed esaustive.

L'art. 50 *“Razionalizzazione delle procedure di valutazione dell'impatto ambientale”* della **Legge n. 120 dell'11 settembre 2020** “Decreto Semplificazioni” ha ottimizzato le procedure della valutazione di impatto ambientale, modificando alcuni articoli del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

Infine la **Legge n. 108 del 29/07/2021** “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure”, stipula all'art 31 *“Semplificazione per gli impianti di accumulo e fotovoltaici e individuazione delle infrastrutture per il trasporto del GNL in Sardegna”*, comma 6 che *“all'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: «- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.»*”.



<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.21

Il progetto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, quindi, è ascrivibile agli interventi di cui all'Allegato II Parte II del D.Lgs. 152/2006, punto 2 "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW" (modifica aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021), cioè progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale di competenza statale. Il cavidotto di connessione, alla sottostazione da realizzare, non è sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale statale, in quanto non è ascrivibile al punto 4 dell'allegato II alla Parte II del D.Lgs.152/2006.

### 3.4 LA NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI V.I.A.

La parte II del D.lgs. 152/2006, art.7 comma 9, in relazione alla procedura di valutazione di impatto ambientale, stabilisce che siano le regioni, con leggi e regolamenti, a disciplinare le proprie competenze e quelle degli altri enti locali. L'articolo stabilisce altresì che le regioni individuino:

- gli enti locali territoriali interessati nella procedura di V.I.A.;
- i piani e programmi o progetti o installazioni da sottoporre a V.I.A. e ad A.I.A.;
- le regole procedurali per il rilascio dei provvedimenti di VIA ed A.I.A.;
- le modalità per l'informazione e la consultazione del pubblico.

Il D. Lgs.152/06 con i suoi contenuti subentrava al D.P.R. 12/4/96, già recepito dalla Regione Autonoma della Sardegna con la **Legge Regionale n.1 del 18/1/99**, con la quale si individuava la Regione, quale autorità competente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente quale organo tecnico competente all'istruttoria.

In attuazione alla L. n° 146/94 e al D.P.R. del 12.4.96, la Regione Sardegna ha emanato le prime procedure, come previsto dalla normativa nazionale, in applicazione dell'art. 31 della **L.R. n° 1 del 18 gennaio 1999** (norma transitoria in materia di valutazione di impatto ambientale). In tale norma è prescritto che devono essere assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale i progetti dell'Allegato A al D.P.R. del 12.4.96, ed i progetti dell'Allegato B al medesimo decreto che ricadono anche parzialmente all'interno di aree naturali protette (come definite dalla L. n. 394/91 e delimitate dalla L.R. n. 31/89).

Con deliberazione della **G.R. n. 36/39 del 02 agosto 1999** sono state emanate le procedure amministrative all'interno delle quali sono riportate le indicazioni, in attuazione alla L.R. 1/99, circa i contenuti degli Studi di Impatto Ambientale (S.I.A.). La L.R. n. 1, del '99 è stata modificata con **L.R. n. 17, del 05/09/2000** e con successiva **L.R. n. 3, del 29/04/2003**.

Con successive delibere di giunta regionale e precisamente la **D.G.R. n.5/11 del 15/2/2005** e la **D.G.R. 38/32 del 2/8/2005**, sono stati introdotti importanti cambiamenti alla procedura di VIA, tra

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.22

cui la modifica delle procedure in vigore per l'attuazione dell'art. 31 della L.R.01/99 e ss.mm.ii. e la costituzione, presso il servizio S.I.V.I.A., di un Ufficio Intersettoriale di Valutazione di Impatto Ambientale, formato con personale dotato della necessaria professionalità di base ed all'uopo dedicato, al quale sono attribuite le funzioni di istruttoria tecnica in passato in capo all'O.T.I. (Organo Tecnico Istruttore).

Con la **L.R. n. 9 del 12 giugno 2006**, viene introdotta una importante modifica procedurale: l'art. 48, comma 3, stabilisce infatti che tutti i procedimenti, regolamentati dall'art. 31 della legge regionale n. 1/1999, devono concludersi con una deliberazione della Giunta Regionale.

Con l'**art.4 della D.G.R. n. 11/27 del 19 febbraio 2008**, nelle more dell'adozione di una legge regionale organica in materia di VAS e VIA (che verrà poi approvata soltanto due mesi dopo: DGR 24/23 di aprile 2008), vengono adottate integralmente le disposizioni del D.Lgs.152/06 come modificato dal D.Lgs.4/2008. Nell'ambito della DGR vengono inoltre previste ulteriori categorie di opere da sottoporre a valutazione di impatto ambientale.

La **D.G.R. n. 24/23 del 23 aprile 2008** disciplina le procedure di valutazione di impatto ambientale, secondo quanto specificato negli allegati A e B alla delibera stessa, che sostituiscono integralmente quelli già approvati con la deliberazione n. 5/11 del 15.2.2005.

Con il D.Lgs. 29 giugno 2010 n.128 le regioni sono tenute a adeguare il proprio ordinamento alle nuove disposizioni entro un anno dall'entrata in vigore del nuovo testo (ossia entro il 26 agosto 2011). In difetto di adeguamento, si ritiene che le pregresse procedure regionali non potranno più essere applicate e l'unico riferimento è la legge nazionale. Le procedure avviate precedentemente all'entrata in vigore del nuovo decreto (ossia prima del 26 agosto 2010) sono concluse ai sensi delle norme vigenti al momento dell'avvio del procedimento.

La **D.G.R. 34/33 del 07/08/12**, che subentra alla previgente D.G.R. 24/23 del 2008, recepisce alcuni provvedimenti adottati dal legislatore nazionale all'inizio del 2012, oltre che i contenuti del D.Lgs. n.128/2010 di modifica al D.Lgs. n. 152/2006 stesso, ovvero vengono introdotte le indicazioni volte al "coordinamento e la semplificazione dei procedimenti di VIA e AIA" (art.10 D.Lgs.152/06). In tal senso l'All.A alla D.G.R. 34/33 specifica dettagliatamente le modalità per la presentazione della VIA ed inoltre, nei casi in cui la tipologia di intervento richieda anche l'AIA (quest'ultima in capo all'Amministrazione provinciale) fornisce le indicazioni per attivare la procedura congiunta VIA-AIA, coordinando le varie fasi dell'iter burocratico.

La Giunta Regionale ha adottato la **Deliberazione n. 45-24** riportante "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale". Trattasi di una disciplina transitoria adottata in recepimento del D.Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017, che ha modificato il D.Lgs. n. 3 aprile 2006, n. 152 relativamente alla valutazione di impatto ambientale; la DGR 45/24 è

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.23

applicabile, **unicamente**, ai procedimenti di valutazione ambientale avviati successivamente alla data di adozione della Deliberazione, 27 settembre 2017, e sino al 18 novembre 2017.

Negli allegati alla DGR sono riportati gli elenchi, Allegato A1, per la procedura di valutazione di impatto ambientale e Allegato B1 per la verifica di assoggettabilità, delle opere assegnate alla competenza regionale per effetto del recepimento del D.lgs. 104/2017. In allegato C sono riportate le modalità di quantificazione e corresponsione del contributo previsto di cui all'art. 33 del D.Lgs. n. 152/2006.

Inoltre, la **legge regionale n. 2 dell'8 febbraio 2021** ha normato per la prima volta il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), attuando quanto previsto dall'articolo 27-bis del Dlgs 152/2006.

Il PAUR, per i progetti sottoposti a **V.I.A. di competenza regionale**, consente di ottenere, all'interno di un unico iter, tutte le autorizzazioni, intese, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati necessari per la realizzazione e l'esercizio di un progetto. Non soltanto, dunque, gli atti di tipo prettamente "ambientale", ma anche tutte quelle tipologie di atti che consentono di realizzare ed esercitare un impianto.

A tal fine, il proponente presenta all'ufficio competente un'apposita istanza corredata dell'avviso al pubblico di cui all'articolo 24, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 (Norme in materia ambientale), e successive modifiche e integrazioni, unitamente alla documentazione e agli elaborati progettuali, previsti dalle normative di settore, per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio, da parte degli enti competenti, anche dei titoli ambientali indicati nel comma 2 della LR 2/21.

Il **24/03/2021** la Giunta Regionale, con la **D.G.R. 11/75**, ha approvato le nuove Direttive in materia di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.), di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR) e i relativi allegati.

Secondo quanto già detto nel paragrafo precedente, la Legge 108 del 29/07/2021 introduce al punto II dell'Allegato II "*impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW*", progetti sottoposti quindi a valutazione impatto ambientale di competenza statale, e non più a verifica di assoggettabilità di competenza della Regione, secondo l'**allegato B1** della D.G.R. 45-24 del 2017 "Categorie di opere da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA", punto 2, lettera b: "*impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza superiore a 1MW*".

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag. <b>24</b>

## 4 QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI FONTI RINNOVABILI

### 4.1 IL QUADRO NORMATIVO EUROPEO

Nel quadro della politica energetica dell'Unione Europea, le energie rinnovabili sono al centro di tutte le iniziative tese a garantire all'Unione un'energia sostenibile, sicura e competitiva. La politica dell'UE in materia di energie rinnovabili, avviata nel 1997 con l'adozione del Libro Bianco, è guidata dalla necessità di

- ridurre le emissioni climalteranti,
- rimediare alla crescente dipendenza dall'importazione di combustibili fossili
- garantire la disponibilità ininterrotta sul mercato di prodotti e servizi energetici a prezzi accessibili per tutti i consumatori.

La necessità di ridurre le emissioni climalteranti diventa un impegno di primaria importanza con il protocollo di Kyoto, ratificato dall'UE nel 2002 e che, ad oggi, risulta essere l'unico accordo internazionale in materia, con obiettivi vincolanti per gli Stati.

In generale si può affermare che, dagli anni '90 fino al 2008, la promozione e lo sviluppo delle energie rinnovabili nell'UE sono stati sostenuti da un quadro normativo debole basato su obiettivi indicativi. Il percorso di definizione di una nuova politica energetica vincolante prende avvio nel marzo 2007, quando viene approvato il Piano d'Azione del Consiglio Europeo (2007-2009) per la creazione di una Politica Energetica per l'Europa (PEE). Il complesso degli obiettivi stabiliti per il 2020 da questo Piano d'Azione è riassunto nella sigla "20-20-20", che indica la volontà dell'UE di raggiungere il 20% della produzione energetica da fonti rinnovabili, migliorare del 20% l'efficienza energetica e ridurre del 20% le emissioni di anidride carbonica. La **Direttiva 2009/28/CE** sulla promozione delle energie rinnovabili rappresenta un'importante tappa del percorso in quanto risponde concretamente all'esigenza di creare un quadro normativo completo, vincolante ed a lungo termine per lo sviluppo del settore delle rinnovabili in Europa. La Direttiva fissa, per ciascuno Stato, un obiettivo generale obbligatorio relativo alla quota percentuale di energia da fonti rinnovabili da raggiungere entro il 2020 rispetto ai consumi energetici finali lordi. Per l'Italia tale quota è pari al 17%. All'interno dell'obiettivo generale assegnato a ciascuno Stato, la Direttiva stabilisce per il 2020 un sotto-obiettivo minimo che vincola indistintamente tutti gli Stati membri al raggiungimento nel settore dei trasporti di una quota di energie rinnovabili pari al 10% a copertura dei consumi finali.

Nel dicembre 2018 è entrata in vigore la direttiva riveduta sulle energie rinnovabili, **Direttiva (UE) 2018/2001**, nel quadro del pacchetto «Energia pulita per tutti gli europei», inteso a salvaguardare il ruolo di leader globale dell'UE nel settore delle energie rinnovabili e, più in generale, ad aiutare l'Unione



<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.25

a rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni a norma dell'accordo di Parigi. La direttiva riveduta è in vigore dal dicembre 2018 e doveva essere recepita nel diritto nazionale dei paesi dell'UE entro il giugno 2021, diventando applicabile a decorrere dal 1° luglio 2021. La direttiva stabilisce un nuovo obiettivo vincolante per l'UE in termini di energie rinnovabili per il 2030, pari ad almeno il 32 % dei consumi energetici finali, con una clausola su una possibile revisione al rialzo entro il 2023, e un obiettivo più ambizioso, pari al 14 %, per quanto riguarda la quota di energia rinnovabile nel settore dei trasporti entro il 2030.

Nel luglio 2021, nell'ambito del pacchetto legislativo finalizzato alla realizzazione del Green Deal europeo, un patto verde che definisce un programma per rendere l'Europa un continente climaticamente neutro entro il 2050 mediante la fornitura di energia pulita, economicamente accessibile e sicura, la Commissione ha proposto una modifica alla direttiva sulle energie rinnovabili per allineare gli obiettivi in materia di energie rinnovabili alla sua nuova ambizione climatica. La Commissione ha proposto di aumentare la quota vincolante di energie da fonti rinnovabili nel mix energetico dell'UE al 40 % entro il 2030 e ha promosso la diffusione dei combustibili rinnovabili, quale l'idrogeno nell'industria e nei trasporti, con obiettivi aggiuntivi. Il quadro politico in materia di energia per il periodo successivo al 2030 è attualmente in fase di discussione.

In materia di Efficienza Energetica rivestono particolare importanza la Direttiva 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della Direttiva 93/76/CEE del Consiglio e la Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia. In tema di emissioni di gas a effetto serra assume particolare importanza la Direttiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione.

## **4.2 IL QUADRO NORMATIVO NAZIONALE**

### **4.2.1 Il piano di azione nazionale per le energie rinnovabili**

La normativa nazionale consiste di una serie di atti che si succedono nel tempo. Tra i più significativi vi è certamente il Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28 con cui l'Italia ha recepito la Direttiva Europea 2009/28/CE. Viene quindi sancita la quota di produzione di energia da fonte rinnovabile pari al 17% assegnata dalla Direttiva sopra citata. Il medesimo testo normativo definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi ed il quadro istituzionale, giuridico e finanziario, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili. Le disposizioni del Decreto, noto come "Decreto Rinnovabili", introducono diverse ed importanti novità dal punto di vista delle procedure autorizzative, della regolamentazione tecnica e dei regimi di sostegno.

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.26

Tale disposizione si inserisce in un più ampio quadro normativo che prevede alcuni fonti normative e diversi atti di pianificazione tra cui si cita la Strategia Energetica Nazionale, il Piano d'Azione Nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, previsto dalla Direttiva 2009/28/CE, il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011. Di seguito un elenco delle più significativi atti di indirizzo e pianificatori:

- **Legge 9 gennaio 1991, n. 10.** Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- **D.M. 15.03.2012 - Burden Sharing.** Il D.Lgs. 28/2011 all'art. 37, comma 6 prevede che con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico siano definiti e quantificati gli obiettivi regionali per il raggiungimento della quota di produzione di energia da fonte rinnovabile, pari al 17%, assegnato all'Italia dalla Direttiva 28/2009/CE. Tale decreto è denominato per brevità “Decreto Burden Sharing”.
- La **Strategia Energetica Nazionale.** Nel mese di ottobre 2012 il Ministero dello Sviluppo Economico ha messo in consultazione il documento denominato la Strategia Energetica Nazionale che dovrebbe esplicitare in maniera chiara gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni, tracciare le scelte di fondo e definire le priorità d'azione.
- **PAN-FER.** È il Piano d'Azione Nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, previsto dalla Direttiva 2009/28/CE.
- **Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2011.** Il PAEE è il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011, predisposto ai sensi della Direttiva 2006/32/CE da ENEA ed emendato dal Ministero dello Sviluppo Economico con la consultazione del Ministero dell'Ambiente e la Conferenza Stato Regioni.

#### 4.2.2 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Una considerazione particolare va fatta per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) “Italia domani”. La pandemia di Covid-19 ha colpito l'economia italiana più di altri Paesi europei, in quanto la crisi si è abbattuta su un paese già fragile dal punto di vista economico, sociale ed ambientale. L'Unione Europea ha risposto alla crisi pandemica con il Next Generation EU (NGEU), che è un programma di portata e ambizione inedite, che:

- prevede investimenti e riforme per accelerare la transizione ecologica e digitale;
- migliorare la formazione delle lavoratrici e dei lavoratori;
- conseguire una maggiore equità di genere, territoriale e generazionale.

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.27

In quest’ottica, per l’Italia il NGEU rappresenta un’opportunità imperdibile di sviluppo, investimenti e riforme.

L’Italia è la prima beneficiaria, in valore assoluto, dei due principali strumenti del NGEU: il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF) e il Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori d’Europa (REACT-EU). Il solo RRF garantisce risorse per 191,5 miliardi di euro, da impiegare nel periodo 2021-2026, delle quali 68,9 miliardi sono sovvenzioni a fondo perduto. L’Italia intende inoltre utilizzare appieno la propria capacità di finanziamento tramite i prestiti della RRF, che per il nostro Paese è stimata in 122,6 miliardi. Il dispositivo RRF richiede agli Stati membri di presentare un pacchetto di investimenti e riforme: il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Il piano prevede importanti investimenti nelle fonti rinnovabili, semplificando le procedure di autorizzazione nel settore. La linea di intervento ha l’obiettivo di potenziare la capacità produttiva con nuovi 6 GW, migliorare la rete elettrica e digitalizzare le infrastrutture di trasmissione e distribuzione dell’energia. 1,10 miliardi andranno al settore dell’agrivoltaico con l’obiettivo di installare 1,04 GW di impianti. Una seconda linea di investimento è destinata alla “Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l’auto-consumo”: 2,20 miliardi in tutto per sostenere la realizzazione di circa 2 GW di nuova capacità rinnovabile in configurazione distribuita. Altri 680 milioni sosterranno la realizzazione di sistemi di generazione energetica off-shore (200 MW), che combinino tecnologie ad alto potenziale di sviluppo con tecnologie più sperimentali (es. impianti a moto ondoso), in assetti innovativi e integrati da sistemi di accumulo.

Il **PNRR** si articola in 6 Missioni, che a loro volta raggruppano 16 Componenti funzionali a realizzare gli obiettivi economico-sociali definiti nella strategia del Governo. Le Componenti si articolano in 48 Linee di intervento per progetti omogenei e coerenti. I singoli Progetti di investimento sono stati selezionati secondo criteri volti a concentrare gli interventi su quelli trasformativi, a maggiore impatto sull’economia e sul lavoro. A tali criteri è stata orientata anche l’individuazione e la definizione sia dei “progetti in essere” che dei “nuovi progetti”.

Per ogni Missione, sono indicate le riforme necessarie a una più efficace realizzazione, collegate all’attuazione di una o più Componenti.

Le sei Missioni del PNRR rappresentano aree “tematiche” strutturali di intervento:

1. Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura;
2. Rivoluzione verde e transizione ecologica;
3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile;
4. Istruzione e ricerca;
5. Inclusione e coesione;

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.28

## 6. Salute.

La Missione 2 concerne i grandi temi dell'agricoltura sostenibile, dell'economia circolare, della transizione energetica, della mobilità, ha come obiettivo principale l'implementazione dei sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscono alla sostenibilità ed economica delle aziende coinvolte.

Il settore agricolo è responsabile del 10 per cento delle emissioni di gas serra in Europa. Con questa iniziativa le tematiche di produzione agricola sostenibile e produzione energetica da fonti rinnovabili vengono affrontate in maniera coordinata con l'obiettivo di diffondere impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni. La misura di investimento nello specifico prevede: l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte; l'investimento si pone il fine di rendere più competitivo il settore agricolo, riducendo i costi di approvvigionamento energetico, e migliorando al contempo le prestazioni climatiche-ambientali. L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>.

### 4.2.3 La normativa nazionale

I riferimenti normativi nazionali relativi alla produzione di energia da fonte solare fotovoltaica, è possibile sintetizzare la normativa tecnico-amministrativa come nel seguito:

- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.° 387 (attuativo della Direttiva 2001/77/CE)
- Decreto del Ministro delle attività produttive 28 luglio 2005 “criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare”;
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 19 febbraio 2007, “Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, numero 387”
- Delibere dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (nel seguito AEEG o Autorità) n. 89, 281, 33/08;
- Normativa tecnica inerente alla connessione alla rete in Media Tensione (MT) o Alta Tensione (AT) sviluppata dai distributori (Terna, Enel, ecc.).
- Decreto Legislativo 8 novembre 2021 n. 199, che recepisce la Direttiva (UE) 2018/2001. Il "Pacchetto FIT for 55%" si propone di intervenire per rendere più ambizioso l'obiettivo UE di consumo di energia da FER, portandolo dal 32% al 40%.



<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.29

Il **Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003, n. 387** “Attuazione della direttiva 2001/77/CE concernente la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità” stabilisce che la costruzione e l'esercizio d'impianti alimentati a fonti rinnovabili sono soggetti ad autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o altro soggetto da essa delegato, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela del paesaggio.

L'articolo 10 del d.lgs. 387/2003 stabilisce che la conferenza unificata concorre alla definizione degli obiettivi nazionali di consumo futuro di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili e ne effettua la ripartizione tra le regioni tenendo conto delle risorse di fonti energetiche rinnovabili sfruttabili in ciascun contesto territoriale.

L'art. 12, c. 3, del medesimo decreto legislativo, stabilisce che la costruzione e l'esercizio d'impianti alimentati a fonti rinnovabili, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Ai sensi dell'art. 12, c.10, in conferenza unificata sono state approvate le linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Il **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010**, detta le linee guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ed in particolare per assicurare un corretto inserimento degli impianti nel paesaggio.

Nella parte seconda, le linee guida dettano il regime giuridico delle autorizzazioni e nella parte IV stabilisce i criteri di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, tra cui ai sensi del paragrafo 16, lettera d il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali.

Il paragrafo 17 delle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, prevede che, al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, le Regioni e le Province Autonome possono procedere all'indicazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti.

Il **Decreto Legge n. 77 del 2021**, convertito in **Legge n. 108 il 29/07/2021**, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, all'art. 31, comma 5 ha introdotto una definizione di impianto agro-fotovoltaico, per le sue caratteristiche utili a coniugare la produzione agricola con la produzione di energia green, è ammesso a beneficiare delle premialità statali.

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.30

Anche se l'obiettivo dell'articolo di legge è l'accesso agli incentivi statali, ci dà comunque una descrizione dell'impianto. Gli impianti agro-fotovoltaici sono impianti che "adottino soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione". Tale definizione, imprime al settore un preciso indirizzo programmatico e favorisce la diffusione del modello agro-fotovoltaico con moduli elevati da terra che consente la coltivazione delle intere superfici interessate dall'impianto. Nella norma non si rinviene un riferimento puntuale all'altezza di elevazione dei pannelli da terra idonea a consentire la pratica agricola.

Il **Decreto Legislativo 8 novembre 2021 n. 199**, di attuazione della direttiva (UE) 2018/2001, entrato in vigore il 15/12/2021, reca disposizioni necessarie all'attuazione delle misure del PNRR, conformemente al piano nazionale integrato per l'energia e il clima (Pniec), con lo scopo di accelerare la crescita sostenibile dell'Italia, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050, fissando al 30% come quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo, per le previsioni di cui al regolamento europeo n. 2021/1119 e con un obiettivo vincolante di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

### 4.3 IL QUADRO NORMATIVO REGIONALE

#### 4.3.1 Il Piano Energetico Ambientale Regionale

Il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna 2015-2030 è stato approvato con la deliberazione n. 45/40 del 02 agosto 2016 dalla Giunta Regionale della Sardegna in via definitiva "Verso un'Economia condivisa dell'Energia" della Sardegna ("PEARS") a seguito dell'esito positivo della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Congiuntamente al Piano è stata approvata la "Strategia per l'attuazione e il monitoraggio del PEARS" (di seguito Strategia) che ne definisce la Governance e il Sistema di Monitoraggio.

Il Piano prevede la riduzione delle emissioni associate ai consumi del 50% entro il 2030, l'incremento della sicurezza, l'efficientamento e l'ammodernamento del sistema attraverso una maggiore flessibilità, differenziazione delle fonti di approvvigionamento e metanizzazione dell'isola, integrazione del consumo con la produzione.

Nel periodo che è trascorso dall'approvazione del piano a oggi è intanto mutato il quadro pianificatorio e normativo regionale, nazionale ed europeo in tema di energia e ambiente, la

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.31

situazione energetica regionale e più in generale quella socio-economico anche in conseguenza degli effetti della pandemia derivane dal virus COVID -19.

A livello regionale, il PEARS dovrà essere aggiornato alla luce del Piano Regionale di Sviluppo (PRS) 2020-2024 proposto dalla Giunta Regionale con la Deliberazione n. 9/15 del 5 marzo 2020 e approvato da Consiglio Regionale con la Risoluzione n. 4/2 dell'11 marzo 2020 con particolare riferimento all'obiettivo generale "Costruire la Nuova Identità Sarda". Il Piano dovrà essere coerente con la Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile e del redigendo Piano Regionale dei Trasporti. Il Piano dovrà altresì tenere conto delle indicazioni del Piano Regionale di Qualità dell'aria ambiente approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 1/3 del 10.01.2017, del Piano regionale dei Rifiuti in tutte le sue articolazioni.

Secondo le "Linee di indirizzo strategico per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna" approvate con D.G.R. 59/89 del 27 novembre 2020 dovrà essere massimizzata la produzione di energia da fonti rinnovabili nei macrosettori elettricità, calore e trasporti. Con riferimento al macrosettore elettricità, la produzione delle fonti rinnovabili dovrà avvenire sviluppando prioritariamente la generazione distribuita e l'autoconsumo a servizio dei profili di carico delle utenze e più in generale inquadrandola nel modello delle Smart Grids e dei distretti energetici.

Negli scenari e nelle azioni del PEARS, nel rispetto delle modalità di recepimento nell'ordinamento nazionale, si dovrà valorizzare adeguatamente la promozione e diffusione delle nuove configurazioni di rete e autoconsumo di cui alle direttive 2018/2001/UE sulla promozione delle fonti rinnovabili e 2019/944/UE sul mercato interno dell'energia elettrica. Particolare riguardo andrà riservato alla creazione di comunità energetiche locali anche mediante la valorizzazione dello strumento dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) che dovranno essere coordinati con il PEARS. Specificatamente per il macrosettore elettrico, nell'aggiornamento degli scenari lo sviluppo delle fonti rinnovabili dovrà essere perseguito valutando adeguatamente lo stato di fatto e il potenziale sulla base della disponibilità delle fonti, delle aree disponibili e dello stato della rete.

In merito alla disponibilità delle aree, con delibera della Giunta Regionale n. 59-90 del 27 novembre 2020 si sono individuate le aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili di cui al D.M. 10 settembre 2010.

#### 4.3.2 La normativa regionale

La Giunta Regionale della Sardegna nel corso del tempo ha emanato successive disposizioni per gli impianti fotovoltaici che si sono stratificate e che hanno avuto il bisogno di un coordinamento ed aggiornamento al fine di fornire agli utenti un quadro univoco e chiaro.

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.32

In quest'ottica la **Delibera di Giunta Regionale 59/90 del 27 novembre 2020** ha approvato la nuova proposta organica per le aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili composta da documenti allegati che fanno parte integrante e sostanziale della deliberazione.

L'allegato B alla DGR 59/90 del 2020 individua le aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili, ai sensi del paragrafo 17 "Aree non idonee" del DM 10.9.2010 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

L'individuazione delle aree non idonee ha l'obiettivo di orientare e fornire un'indicazione a scala regionale delle aree di maggiore pregio e tutela, per le quali in sede di autorizzazione sarà necessario fornire specifici elementi e approfondimenti maggiormente di dettaglio in merito alle misure di tutela e mitigazione da adottarsi. Le aree non idonee a ospitare gli impianti possono anche essere differenziate in base alla taglia dell'impianto, in coerenza con quanto previsto dal DM 10.9.2010, con un approccio basato sulla differenziazione dei potenziali impatti, crescenti con la taglia dell'impianto stesso.

L'individuazione delle aree non idonee è specificata attraverso le tabelle in Allegato 1, che riportano:

- la tipologia di area o sito particolarmente sensibile e/o vulnerabile alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, suddivise rispetto all'assetto ambientale, paesaggistico e idrogeologico;
- l'identificazione di tali aree e siti sensibili e/o vulnerabili nel territorio della Regione;
- il riferimento normativo d'individuazione dell'area o sito e/o le disposizioni volte alla tutela dell'area o sito;
- la fonte dati per la definizione della localizzazione dell'area o sito (presenza di riferimenti cartografici e/o indicazioni delle fonti informative per il reperimento delle informazioni). Tali indicazioni e riferimenti sono indicativi, e necessitano di puntuale verifica anche in termini di aggiornamento.
- l'individuazione della non idoneità dell'area o sito in funzione delle taglie e delle fonti energetiche e la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati per le aree medesime.

Nella Tabella 1 è individuato l'Elenco delle aree e siti considerati nella definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili, ai sensi del DM del 10 settembre 2010, basandosi sugli strumenti di pianificazione della Regione Sardegna, quali Piano Paesaggistico Regionale e il Piano di qualità dell'aria e individuando aree e siti sensibili e/o vulnerabili nel territorio della Regione.



<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag. <b>33</b>

Il sito individuato per la realizzazione del progetto ricade entro la perimetrazione di un'area IBA (Important Bird Area), nello specifico l'IBA178, denominato: *Campidano Centrale*, che riveste un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici.

La valutazione degli impatti, effettuata nel presente SIA, fornirà agli Enti coinvolti nella procedura di VIA uno strumento utile a verificare l'ammissibilità delle opere nell'area di installazione.

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.34

## 5 QUADRO NORMATIVO IN MATERIA AMBIENTALE

### 5.1 AREE TUTELATE A LIVELLO COMUNITARIO

#### 5.1.1 Siti SIC e ZPS ("Rete Natura 2000")

La "Rete Natura 2000" è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. La "Rete Natura 2000" si riferisce alla rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie.

La rete Natura 2000 è costituita:

- dai **Siti di importanza Comunitaria (SIC)**, identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat;
- dalle **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

È in corso il processo di trasformazione dei SIC in Zone Speciali di Conservazione (ZSC): la designazione delle ZSC è un passaggio fondamentale per la piena attuazione della Rete Natura 2000 perché garantisce l'entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore certezza per la gestione della rete e per il suo ruolo strategico finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa.

La Rete Natura 2000 in Sardegna attualmente è formata da 31 siti di tipo "A" Zone di Protezione Speciale, 87 siti di tipo "B" Siti di Importanza Comunitaria (circa il 20 % della superficie regionale), 56 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione con Decreto Ministeriale del 7 aprile 2017, e 6 siti di tipo "C" nei quali i SIC/ZSC coincidono completamente con le ZPS; con Decreto Ministeriale del 8 agosto 2019 sono state designate altre 23 Zone Speciali di Conservazione e altri 2 siti di tipo "C".

Le aree interessate dall'intervento in progetto non sono individuate Zone di Interesse Comunitario (SIC) disciplinate ai sensi della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat", né Zone di Protezione Speciale (ZPS) disciplinate ai sensi della Direttiva Comunitaria 2009/147/CE "Uccelli".

#### 5.1.2 Area IBA - Important Bird Area

La Direttiva "Uccelli" non definisce criteri omogenei per l'individuazione e designazione delle

GREENENERGYSARDEGNA2	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.35

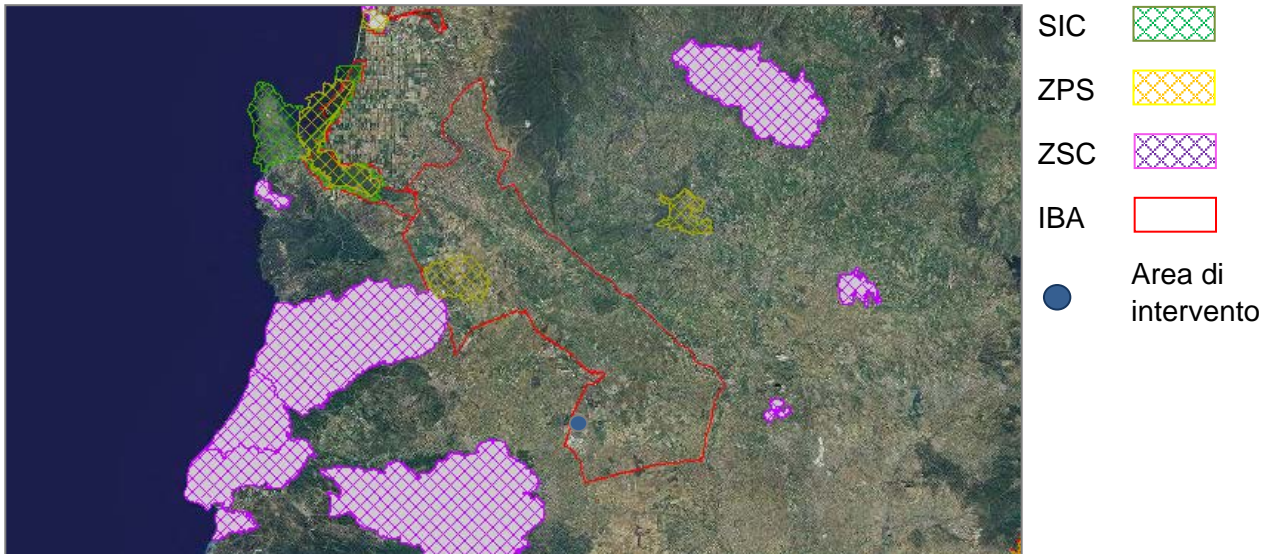
ZPS. Per tale motivo, al fine di rendere applicabile tale Direttiva, la Commissione Europea ha incaricato la BirdLife International (una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo) di sviluppare, con il Progetto europeo “**Important Bird Area (IBA)**”, uno strumento tecnico per individuare le aree prioritarie per l’avifauna alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva stessa. Una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie o si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione. I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L’importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.

Con la sentenza C – 3/96 del 19/05/98, la Corte di Giustizia Europea ha riconosciuto l’inventario IBA quale riferimento per valutare l’adeguatezza delle reti nazionali di Zone di Protezione Speciale (ZPS), cui applicare gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE). Il primo inventario delle IBA italiane è stato pubblicato nel 1989 e attualmente, grazie alla collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente, sono stati realizzati la completa mappatura dei siti in scala 1:25.000, l’aggiornamento dei dati ornitologici ed il perfezionamento della coerenza dell’intera rete.

In Italia sono state classificate 172 IBA.

Il sito dove è prevista la realizzazione dell’intervento ricade all’interno dell’**IBA 178 “Campidano Centrale”**.

È un'area di 34.100 ha, importante per cinque tipi di specie: la Pernice sarda, la Gallina prataiola, l'Occhione, il Piviere dorato e la Calandrella.



*Aree SIC, ZPS e IBA*

Il contesto ambientale, tuttavia, è condizionato dalle attività antropiche industriali, agricole e infrastrutturali che esistono nell'area. Difatti in prossimità dell'impianto agrivoltaico, in località Cannamenda, è situato il deposito preliminare di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, provenienti da attività industriali, agricole, commerciali, bonifiche di siti inquinati ecc., gestito dalla Ireco srl, che effettua il servizio di raccolta, trasporto, stoccaggio (e smaltimento finale) al fine del recupero e/o smaltimento in appositi centri adibiti allo scopo. Inoltre, nelle aree circostanti quella dove verrà realizzato l'impianto agrivoltaico, vi è installato un parco eolico da 30MW, oltre a terreni già occupati da impianti fotovoltaici.



<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.37

## 6 QUADRO NORMATIVO VINCOLISTICO SOVRAORDINATO NAZIONALE

### 6.1 AREE NATURALI E PROTETTE

Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità. I principi e gli strumenti per l'istituzione, la tutela e la conservazione del sistema delle aree protette della Regione Sardegna sono contenuti nella L.R. 31 del 07/06/1989 e s.m.i., in recepimento alla legislazione nazionale (L. 394/1991 e s.m.i. e D.Lgs. 267/2000 e s.m.i.). Il sito non è all'interno di aree in cui sono stati istituiti Parchi Nazionali o Regionali ai sensi della Legge n. 394 del 06/12/1991.

### 6.2 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO D.LGS. N°42/2004 E S.M.I.

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

Sono Beni Culturali, dall'art. 2, c. 2, *“le cose immobili e mobili che, ai sensi degli art. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà”*.

Sono Beni Paesaggistici (art. 134) *“gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge”*. Sono altresì beni paesaggistici *“le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati ai termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli art. 143 e 156”*.

L'area di progetto non ricade in nessuna zona di notevole interesse pubblico (ai sensi dell'art. 136).

L'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. *“aree tutelate per legge”*, annovera tra le aree di interesse paesaggistico anche *“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”* (art. 142, c.1, l. c).

Il campo agrivoltaico non ricade all'interno di una zona di interesse paesaggistico, ma il cavidotto interrato, in alcuni tratti, è all'interno della fascia di 150 metri.



<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.39

*archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm”*

Per quanto detto, l'intervento non necessita di Autorizzazione Paesaggistica ex art. 146 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, in quanto trattasi di passaggio di cavo interrato per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse e comunque di allaccio alle infrastrutture a rete.

### **6.3 VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923)**

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926, hanno come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. L'area in oggetto non è sottoposta a vincolo idrogeologico.

## **7 NORMATIVA E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE**

### **7.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE**

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Sardegna, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 05/09/2006, si pone come strumento di governo del territorio al fine di preservare, tutelare e valorizzare l'identità ambientale, storico-culturale e insediativa del territorio sardo, proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale, assicurare la salvaguardia del territorio e patrimonio naturalistico e favorire e promuovere lo sviluppo sostenibile locale.



GREENENERGYSARDEGNA2	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.40

È il primo piano paesaggistico redatto in Italia in conformità col "Codice Urbani", che persegue le finalità di migliorare la qualità della vita dei cittadini e promuove forme di sviluppo sostenibile.

Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l'unicità e l'integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico.

Il territorio costiero è stato diviso dal piano in 27 ambiti omogenei catalogati tra aree di interesse paesaggistico, storico-culturali e insediativo. L'area interessata dal lavoro non ricade in nessun ambito costiero.

Su base dell'analisi territoriale si è studiato l'intero territorio regionale e costruendo la base della rilevazione e della conoscenza per il riconoscimento delle sue caratteristiche naturali, storiche e insediative nelle loro reciproche interrelazioni e si sono articolati tre diversi assetti: ambientale, storico-culturale, insediativo.

L'assetto ambientale regionale è costituito dalle seguenti componenti di paesaggio: Aree naturali e subnaturali, aree seminaturali e aree ad utilizzazione agro-forestale.

L'impianto agrivoltaico e il cavidotto di collegamento alla sottostazione da realizzare ricadono all'interno delle "aree ad utilizzazione agro-forestale" con caratteristiche di colture arboree specializzate, impianti boschivi artificiali, colture erbacee specializzate, normate dagli artt. 28-29 e 30 delle NTA.

Di seguito alcuni estratti delle Norme Tecniche di Attuazione

Definizione di aree ad utilizzazione agro-forestale, art. 28, c 1: *"sono aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate"*.

Aree ad utilizzazione agro-forestale. Prescrizioni, art. 29, c. 1: *La pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni:*

a) *vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le*

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.41

*cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;*

*b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbane e nei terrazzamenti storici;*

*c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.*

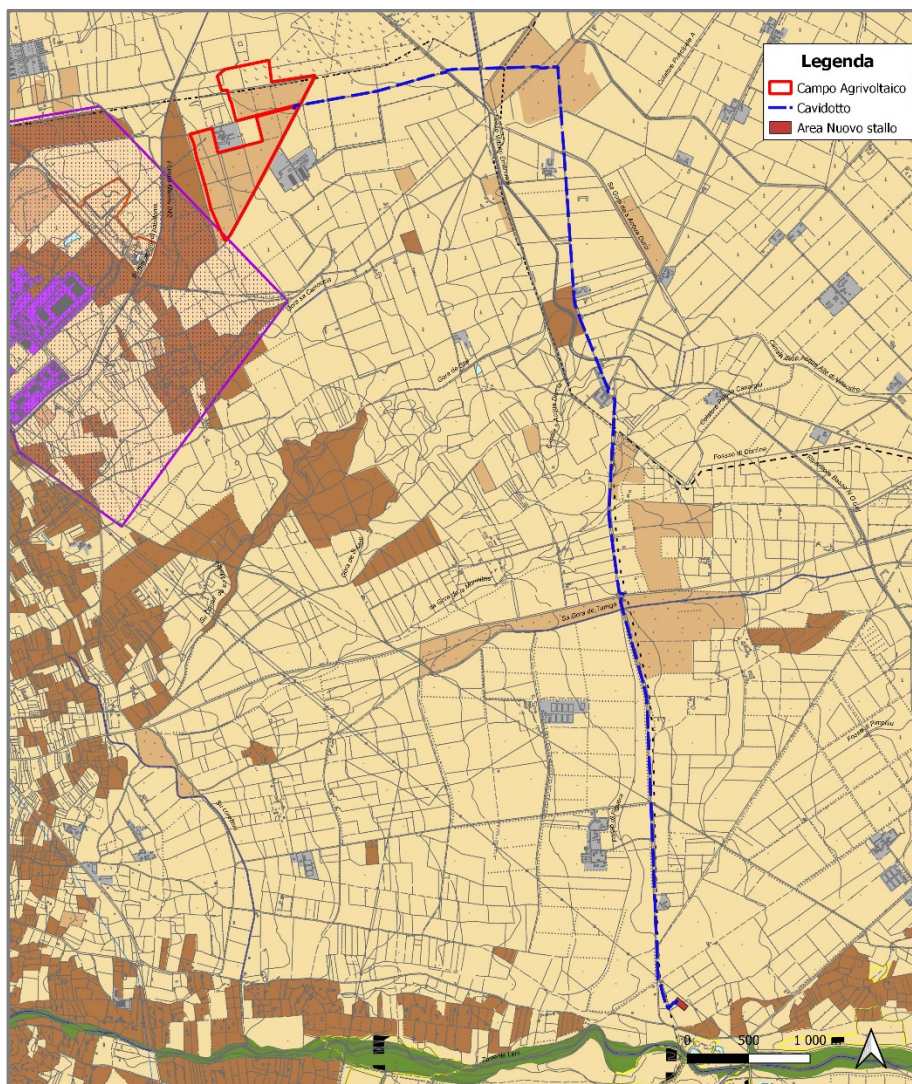
L'assetto storico culturale è costituito dalle aree, dagli immobili siano essi edifici o manufatti che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata. Il sito oggetto dello SIA non è caratterizzato da alcun assetto storico culturale.

L'area, entro cui ricade il campo agrivoltaico è nelle vicinanze dell'area industriale di Villacidro, che ricade nell'assetto insediativo, in quanto trattasi di un insediamento produttivo.

L'assetto insediativo rappresenta l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività. È normato dagli artt. dal 60 al 62 e dal 91 al 93 delle NTA del PPR.

Di seguito si riporta uno stralcio del PPR con l'individuazione del sito di intervento, secondo le tematiche del Piano Paesaggistico Regionale: l'assetto ambientale, l'assetto insediativo e l'assetto storico-culturale.



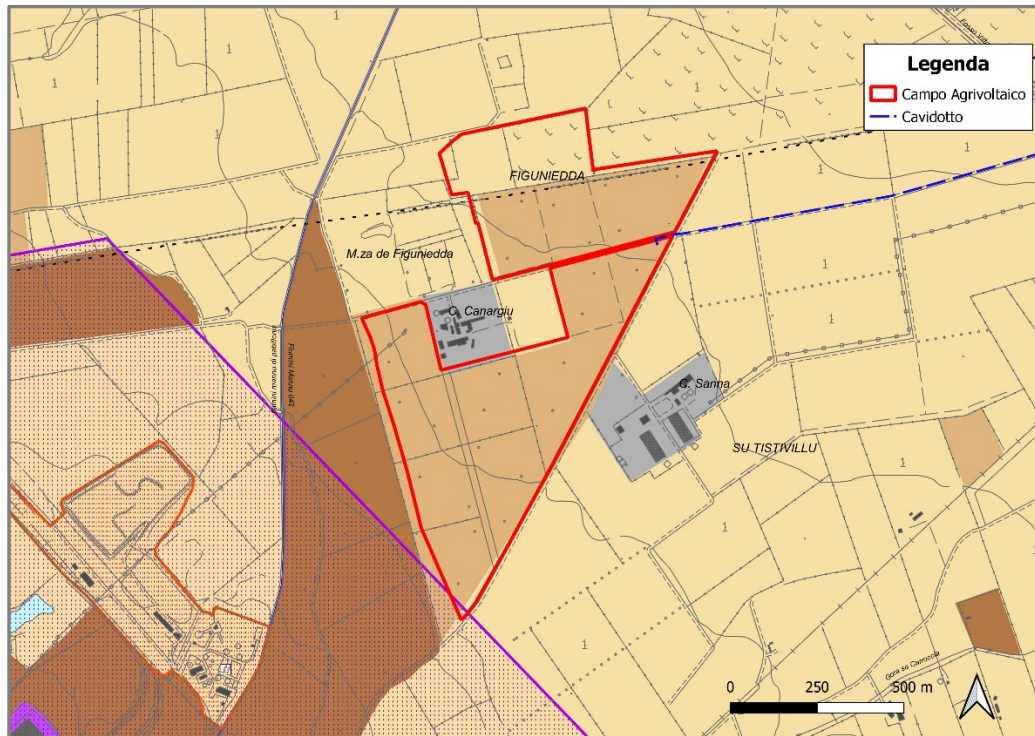


**Componenti ambientali**

- Colture specializzate ed arboree
- Impianti boschivi artificiali
- Colture erbacee specializzate; Aree agroforestali; Aree incolte

**Componenti insediativo**

- Grandi Aree Industriali D.G.R. n 16/24 del 28/03/2017



Stralcio PPR con il campo Agrivoltaico

## Componenti ambientali

- Colture specializzate ed arboree
- Impianti boschivi artificiali
- Colture erbacee specializzate; Aree agroforestali; Aree incolte

## Componenti insediativo

- Grandi Aree Industriali D.G.R. n 16/24 del 28/03/2017

## 7.2 SIN – SITO DI INTERESSE NAZIONALE DEL SULCIS-IGLESIENTE-GUSPINESE

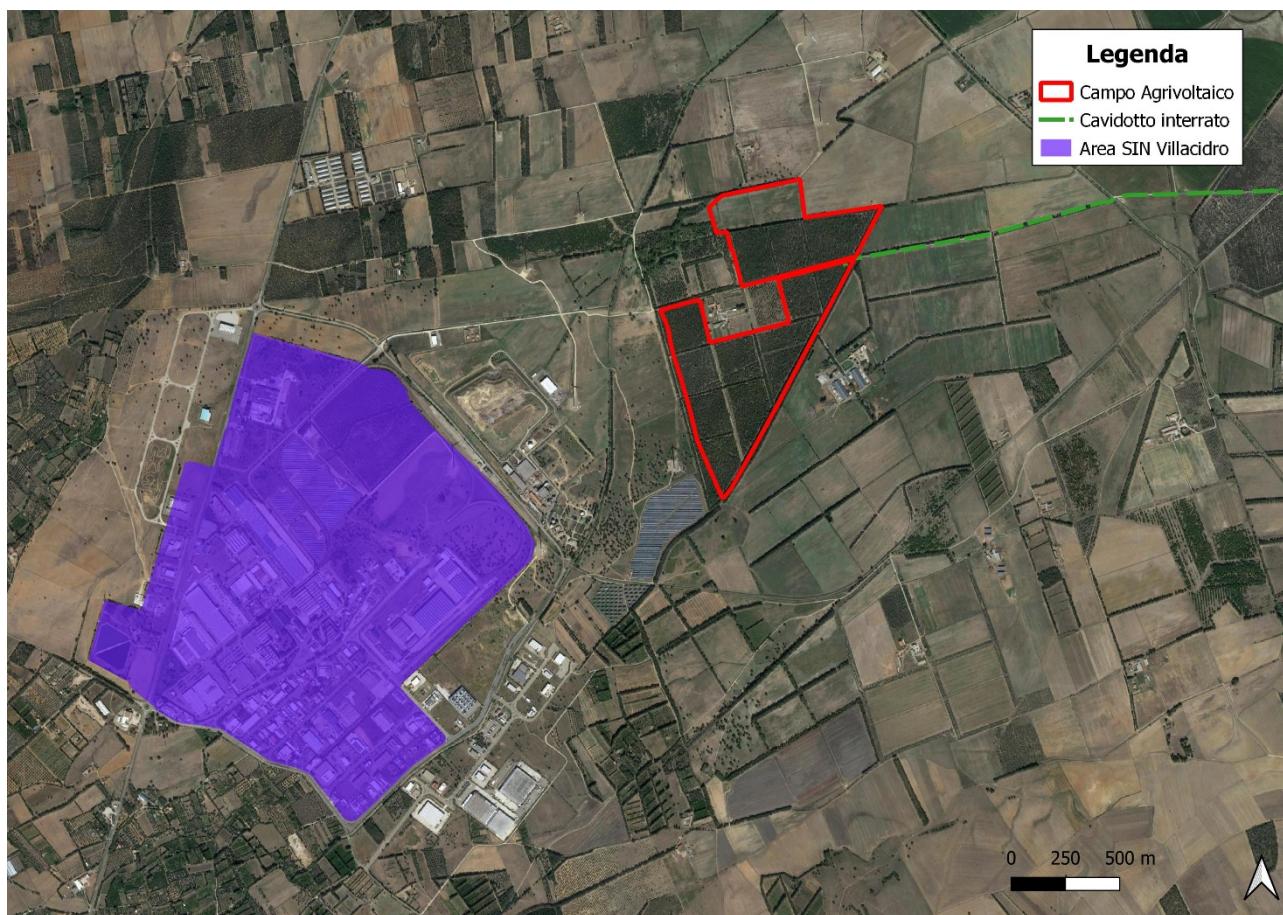
I siti di interesse nazionale per le bonifiche ambientali (S.I.N.) “sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell’impatto sull’ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali” (art. 252, comma 1°, del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i.).

Sono puntualmente individuati con provvedimenti del Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare e attualmente sono 41.

Il Sito di Interesse Nazionale del Sulcis-Iglesiente-Guspinese è il n° 24. È stato istituito con D.M. n. 468/2001, individuato con D.M. 12 marzo 2003 e ripermetrato con D.M. 28 ottobre 2016.

L’impianto agrivoltaico non ricade in area SIN.





SIN – Zona Industriale di Villacidro

### 7.3 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico della Sardegna (PAI) è stato approvato con DGR n 22/46 del 21/07/2003 e redatto ai sensi della L. 183/1989 e del D.L. n. 180/1998. Le ultime modifiche e integrazioni alle Norme Tecniche di Attuazione del PAI sono state approvate con la Deliberazione di giunta regionale n. 2/8 del 20/1/2022 e con Decreto del Presidente della Regione n. 14 del 7/2/2022. Il PAI si configura come strumento conoscitivo e normativo del territorio regionale, volto a pianificare e programmare le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Le perimetrazioni individuate nell'ambito del P.A.I. 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

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.45

geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e rappresentate su strati informativi specifici.

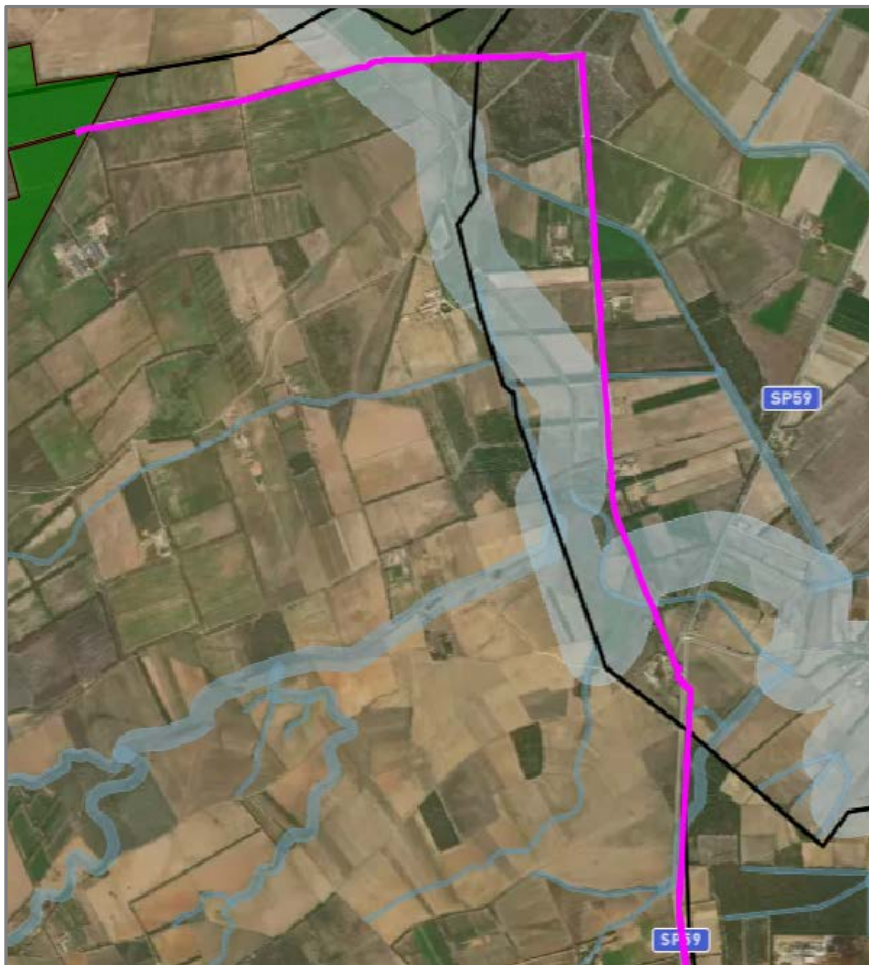
Il campo agrivoltaico non è attraversato da corsi d'acqua e non ricade in nessuna fascia di salvaguardia, come si può evincere dall'immagine successiva, che rappresenta uno stralcio della zona con evidenziati il reticolo idrografico della zona e le relative aree di pericolosità idraulica.



*Particolare del campo agrivoltaico (con retino verde) e il reticolo idrografico e le fasce di prima salvaguardia*

Il cavidotto interrato, invece, oltre ad attraversare alcuni corsi d'acqua, ricade nelle fasce di prima salvaguardia.





Particolare del cavidotto interrato (in magenta) con evidenziati il reticolo idrografico e le fasce di prima salvaguardia

Queste sono normate dalle Norme Tecniche del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, art. 30 ter "Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia: Per i singoli tratti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale per i quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica, con esclusione dei tratti le cui aree di esondazione sono state determinate con il solo criterio geomorfologico di cui all'articolo 30 bis, quale misura di prima salvaguardia finalizzata alla tutela della pubblica incolumità, è istituita una fascia su entrambi i lati a partire dall'asse, di profondità  $L$  variabile in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto".





Particolare del cavidotto interrato (in magenta) con evidenziati il reticolo idrografico e le fasce di prima salvaguardia

L'ordine gerarchico del corso d'acqua (numero di Horton-Strahler) più elevato è 6, che indica una fascia su entrambi i lati di 150 metri, a partire dall'asse. Per le opere e per gli interventi da realizzare all'interno della fascia, i Comuni, anche su istanza dei proponenti, sono tenuti preliminarmente ad effettuare apposito studio idrologico-idraulico volto a determinare le effettive aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1).

Il cavidotto è interrato e non sarà necessario sottoporlo a studio di compatibilità idraulica.

#### 7.4 PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI

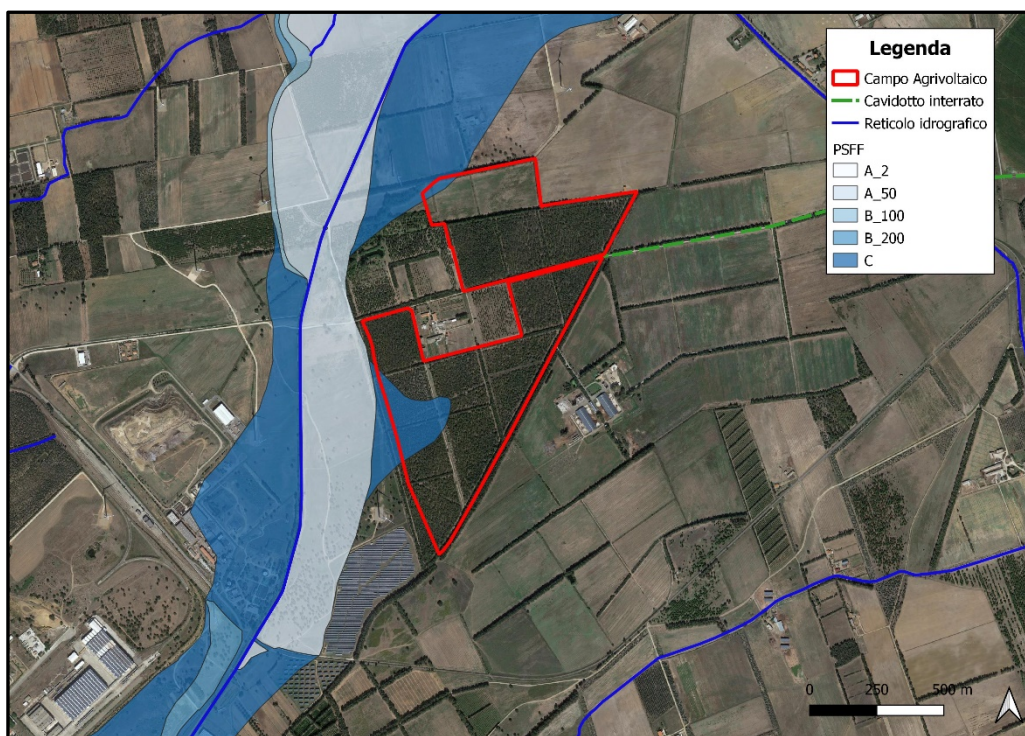
Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna, costituisce un approfondimento ed un'integrazione rispetto a quanto predisposto nel PAI relativamente all'assetto idrogeologico regionale. Il PSFF, infatti, rappresenta uno strumento conoscitivo e di pianificazione territoriale di settore in quanto permette di delimitare le regioni fluviali funzionali 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

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.48

della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Con Delibera n. 2 del 17/12/2015 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha approvato, in via definitiva, per l'intero territorio regionale, il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, redatto ai sensi dell'ex L. 183 del 18/05/1989, abrogata dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Il PSFF identifica e analizza, all'interno dei singoli Bacini Idrografici regionali i corsi idrici principali e secondari sotto l'aspetto della componente geomorfologica, idrologica ed idraulica, con lo scopo di fornire un quadro di insieme delle caratteristiche di assetto dei corsi d'acqua analizzati e degli elementi specifici emergenti dalla definizione delle fasce fluviali.

Dall'analisi della documentazione del PSFF, resa disponibile dal Portale dell'Autorità di Bacino Regionale, si evince che l'area oggetto del presente Studio, ricade nel Sub-Bacino n. 2 "Tirso" e più precisamente nel bacino idrografico 22 "Flumini Mannu di Pabillonis"; difatti, ad ovest dell'area, scorre il Flumini Mannu di Pabillonis, che interessa, una porzione dell'area, ricadendo la stessa in fascia C.



*Estratto dal Piano Stralcio delle fasce Fluviali – Bacino n°2 – Tirso.*

Ai sensi dell'art. 3 della Deliberazione n. 2 del 17-12-2015, per tutti i corsi d'acqua o per i tratti degli stessi nei quali, nell'ambito dello studio del PSFF, sono state determinate aree di esondazione con la sola analisi di tipo geomorfologico deve essere applicato l'art.30 bis delle vigenti Norme di

GREENENERGYSARDEGNA2	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.49

Attuazione del PAI. L'articolo al comma 3 specifica che *“per le aree di esondazione dei corsi d'acqua o dei tratti degli stessi individuate mediante analisi di tipo geomorfologico e oggetto degli studi di cui ai commi 1 e 2, che si estendono oltre le fasce di pericolosità moderata determinate con i richiamati studi, si applica la disciplina di cui all'articolo 30, comma 1”*. L'art. 30 delle Norme Tecniche di Attuazione *“Disciplina delle aree di pericolosità idraulica moderata (Hi1)”*, rimanda agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e la realizzazione di nuovi impianti.

## 7.5 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI

Il Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino regionale con Delibera n. 2 del 15/03/2016 ha approvato il Piano di Gestione del rischio alluvioni (PGRA), redatto secondo le indicazioni della DE2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con il D. Lgs. 49/10. Il PGRA si pone pertanto come documento integrativo dei Piani sopraccitati: PAI e PSFF coordinandosi con i suddetti.

Con la Deliberazione n. 12 del 21/12/2021, pubblicata sul BURAS n. 72 del 30/12/2021 il Comitato Istituzionale ha adottato alcune modifiche alle Norme di Attuazione del PAI. Le modifiche sono state successivamente approvate con la **Deliberazione di giunta regionale n. 2/8 del 20/1/2022** e con **Decreto del Presidente della Regione n. 14 del 7/2/2022**. L'aggiornamento delle NTA del PAI introduce, tra gli altri, all'art. 1, il comma 1-bis: *“Le disposizioni delle presenti Norme di Attuazione disciplinano il coordinamento tra il PAI e i contenuti e le misure del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) e del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) e pertanto, ogni qualvolta si riferiscono al PAI si intendono riferite anche al PGRA ed al PSFF”*.

Il PGRA individua, nel territorio regionale, le aree interessate da alluvioni in diversi tempi di ritorno delle precipitazioni, definendo la relativa pericolosità, danno potenziale e rischio, ai sensi dell'art. 6 del D. Lgs. 49/2010. Esso individua interventi strutturali e misure non strutturali che devono essere realizzate nell'arco temporale di 6 anni, al termine del quale il Piano è soggetto a revisione ed aggiornamento. Con deliberazione n. 14 del 21/12/2021, il Comitato Istituzionale, Autorità di Bacino Regionale, ha approvato l'aggiornamento del Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico, giunto al suo secondo ciclo di pianificazione.

Con riferimento al sito di progetto considerato nell'ambito del presente SIA, l'area di ubicazione del campo agrivoltaico risulta classificata come soggetta a pericolosità da alluvione (nel novembre 2013 è infatti stata coinvolta dall'alluvione denominata “Cleopatra”). La classe di pericolosità individuata sulla maggior parte del sito “elevata P3”, cioè, con probabilità di accadimento pari ad un tempo di ritorno inferiore ai 50 anni (classe P3 con  $Tr \leq 50$ ); su una porzione inferiore



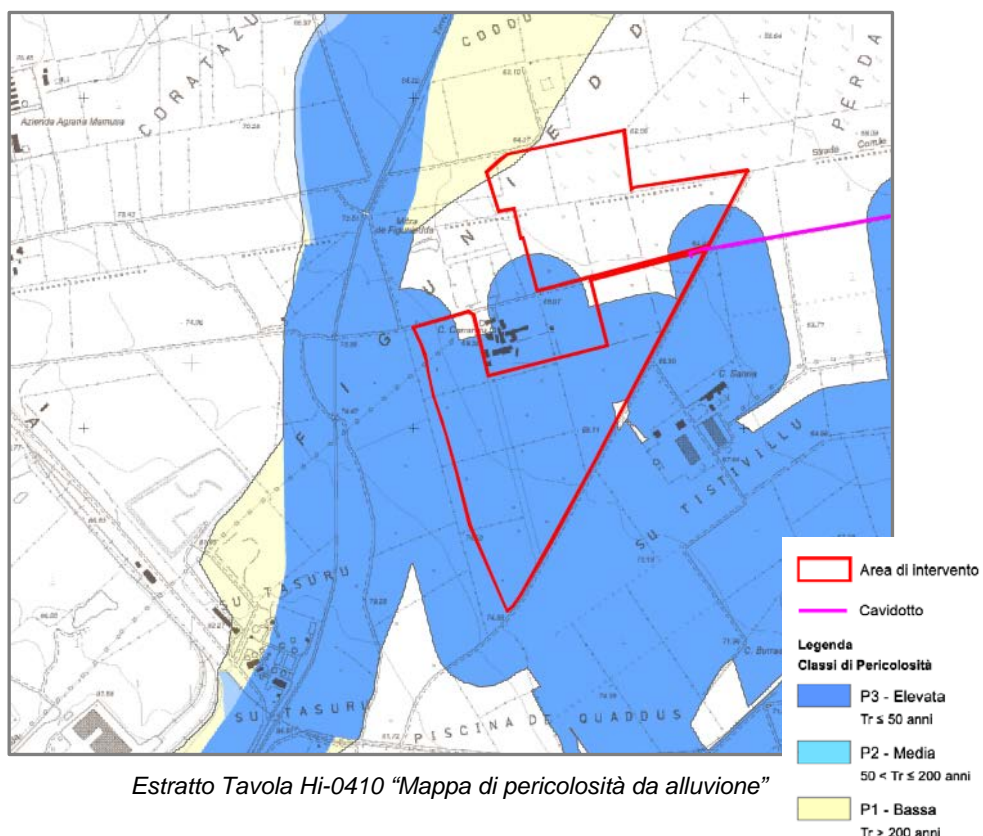
invece viene specificata classe di pericolosità bassa P1, con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni. Per tali aree vengono forniti i seguenti dati:

Zona di pericolosità elevata P3	Zona di pericolosità elevata P3
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chiave Hi4</li> <li>▪ Hi Max: P3</li> <li>▪ Classe di pericolosità: E1</li> <li>▪ Classe di elemento a rischio: 6c</li> <li>▪ Codice di elemento: Ri1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chiave Hi1</li> <li>▪ Hi Max: P1</li> <li>▪ Classe di pericolosità: E2</li> <li>▪ Classe di elemento a rischio: 6°</li> <li>▪ Codice di elemento: Ri1</li> </ul>

I commi 1 e 3 dell'art.41 "Norme per le aree di pericolosità PAI/PGRA" delle NTA del PAI specificano:

*art.41 c.1: Nelle aree P3 si applicano le norme tecniche di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) relative alle aree di pericolosità idraulica Hi4, con particolare riferimento all'articolo 27.*

*art.41 c.3: Nelle aree P1 si applicano le norme tecniche di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) relative alle aree di pericolosità idraulica Hi1, con particolare riferimento all'articolo 30, fatto salvo quanto specificato all'articolo 30 bis delle medesime norme.*

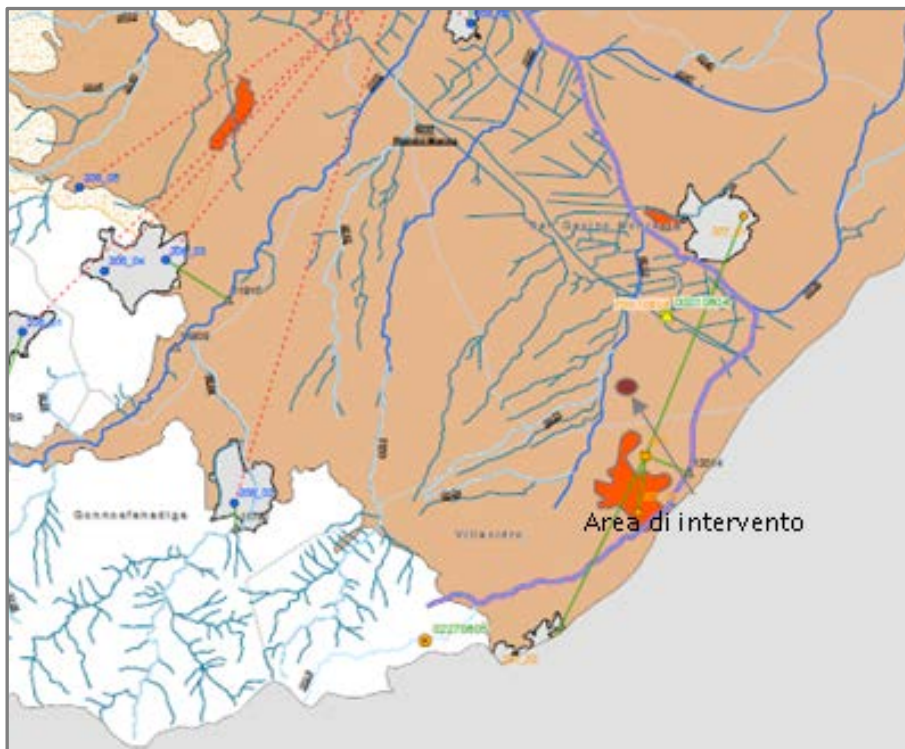


Estratto Tavola Hi-0410 "Mappa di pericolosità da alluvione"

## 7.6 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

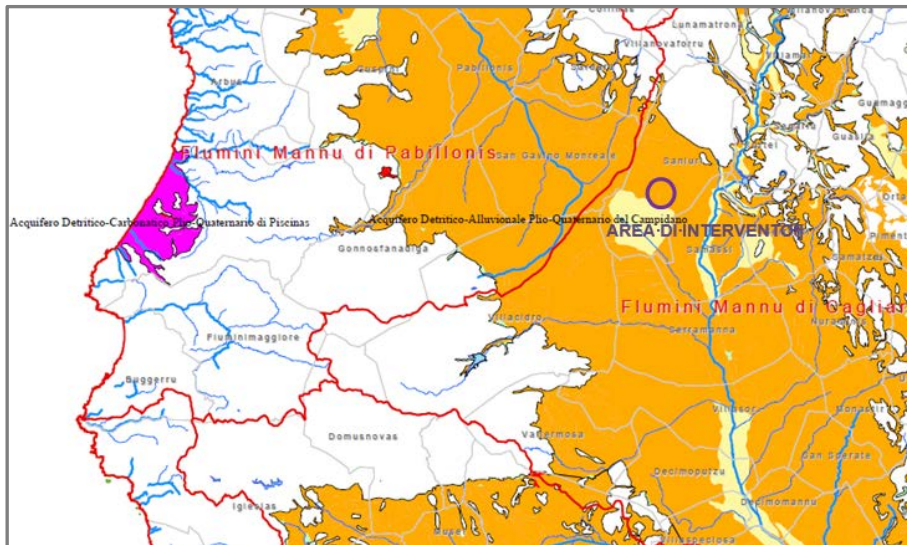
In attuazione alla Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE), recepita in Italia dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la descrizione dei bacini idrografici e la classificazione dello stato ambientale ed ecologico dei corpi idrici principali viene definita dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) Regionale, strumento conoscitivo e programmatico che si pone come obiettivo l'utilizzo sostenibile della risorsa idrica. La Regione Autonoma della Sardegna, in attuazione all'art. 44 dell'ex D.L.152/1999 e all'art. 2 della L.R. n. 14 del 19/07/2000, ha approvato, su proposta dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente, il Piano di Tutela delle Acque (PTA) con DGR n. 14/16 del 04/04/2006. Il documento, secondo quanto previsto dalla L.R. 14/2000, è stato predisposto sulla base delle Linee Generali approvate con DGR 47/18 del 05/10/2005 ed in conformità alle Linee Guida approvate dal Consiglio Regionale.

L'area di progetto è inquadrata nella monografia U.I.O., Unità Idrografica Omogenea, di Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro, in un ambito corrispondente ad "Acquifero Plio-Quaternari del Campidano". In prossimità del sito non sono presenti, aree sensibili né definite zone vulnerabili, ma è stata riscontrata la presenza di zone vulnerabili ai nitrati.



*Estratto Tavola 5\_3a Unità Idrografica Omogenea (UIO) - Flumini Mannu di Pabillonis – Mogoro*



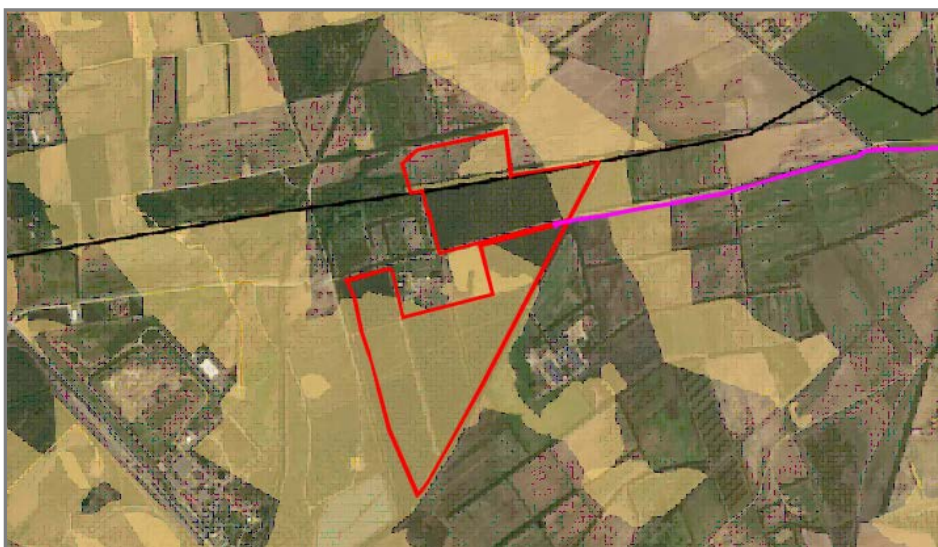


Estratto Tavola 8a Vulnerabilità intrinseca degli Acquiferi Sedimentari Plio Quaternari

## 7.7 AREE PERCORSE DA INCENDIO

Il Decreto della Giunta Regionale n° 36/46 del 23-10-2001 fa proprie le direttive contenute negli artt. 3 e 10 della Legge 353/2000 che definiva i comportamenti da adottare relativamente alle superfici interessate da incendi. La norma impone la conservazione degli usi preesistenti l'evento per 15 anni, il divieto di pascolo per 10 anni ed il divieto dell'attuazione di attività di rimboscimento o di ingegneria ambientale con fondi pubblici per 5 anni.

L'area di progetto risulta essere stata parzialmente percorsa da incendio negli anni 2006, 2007 e 2011 ma la tipologia di soprassuolo attribuita risulta essere né bosco né pascolo, ma "altro". Ne consegue che il sito non ricade nella vincolistica richiamata dalle leggi vigenti.



Aree percorse da incendi 2006/2007/2011 (da Urbismap)

## 7.8 PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE

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. L'obiettivo è individuare i modelli di pianificazione orientati alla multifunzionalità delle foreste e che analizzano i sistemi forestali quali parte integrante e compositiva degli ecosistemi territoriali.

Il Piano forestale ha cartograficamente individuato 25 distretti, tutti ritagliati quasi esclusivamente sui limiti amministrativi comunali, ed entro i quali è riconosciuta una sintesi funzionale degli elementi fisico-strutturali, vegetazionali, naturalistici e storico-culturali del territorio. I distretti, con una superficie media di 95'000 ha, accolgono una varietà di ambiti di paesaggio caratterizzati da connotazioni omogenee nella loro peculiarità.

L'area di intervento ricade all'interno del distretto n° 19 "Linis-Marganai", nel territorio del comune di Villacidro e del distretto n° 20 – "Campidano" nel territorio del comune di San Gavino Monreale.

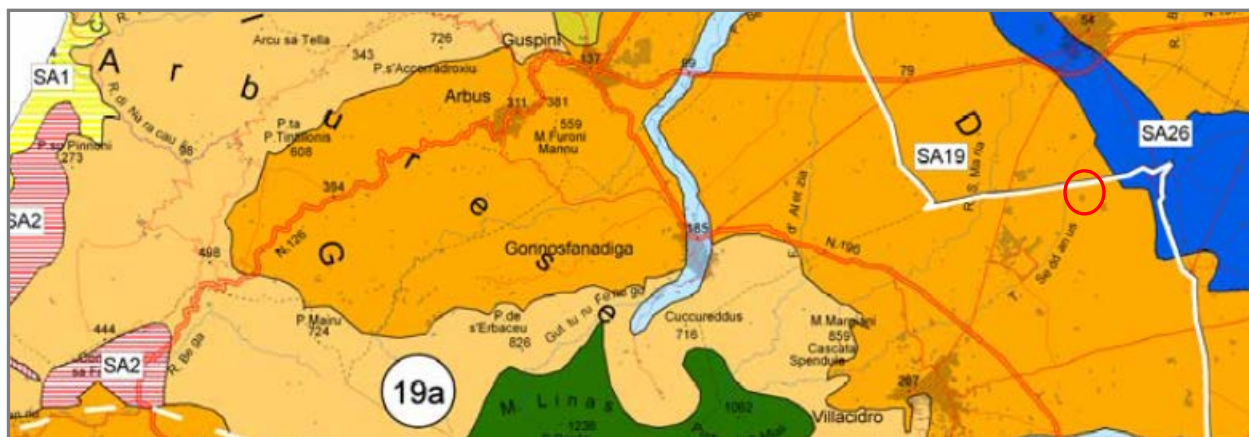
Si riportano di seguito alcuni estratti dalla cartografia allegata al Piano Forestale Ambientale, che descrivono la zona di interesse.



Estratto dalla tav. 2 Carta delle unità di paesaggio. Cerchiata in rosso l'area di intervento

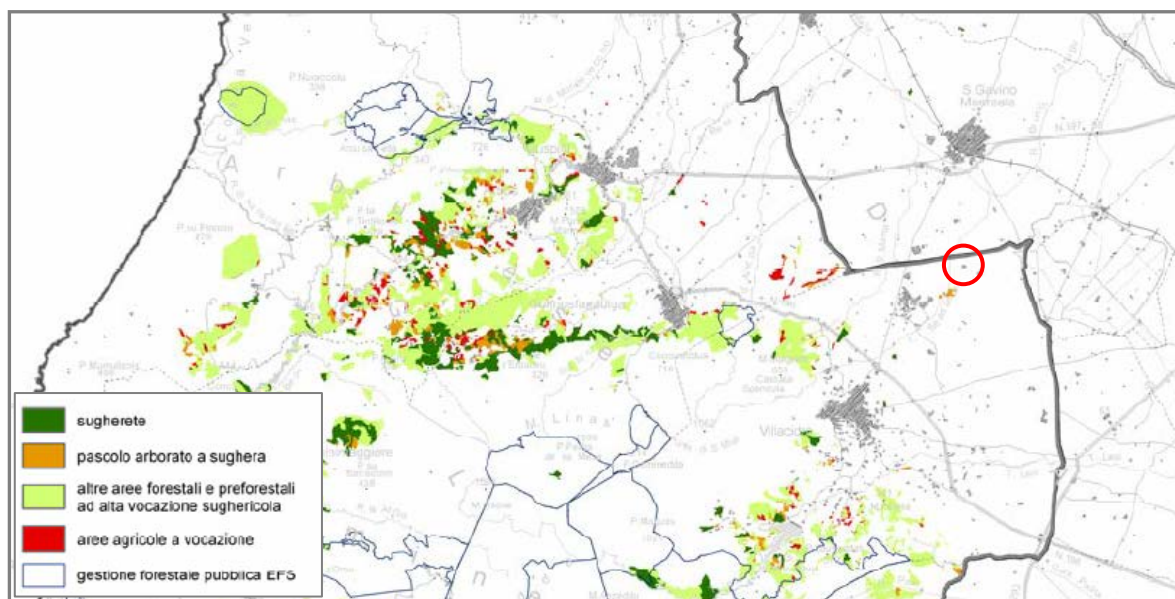


L'area è classificata sotto la categoria "pianure aperte, costiere e di fondovalle", ed è inquadrata secondo la "serie sarda, calcifuga, termomediterranea della sughera" nella Carta delle serie di vegetazione

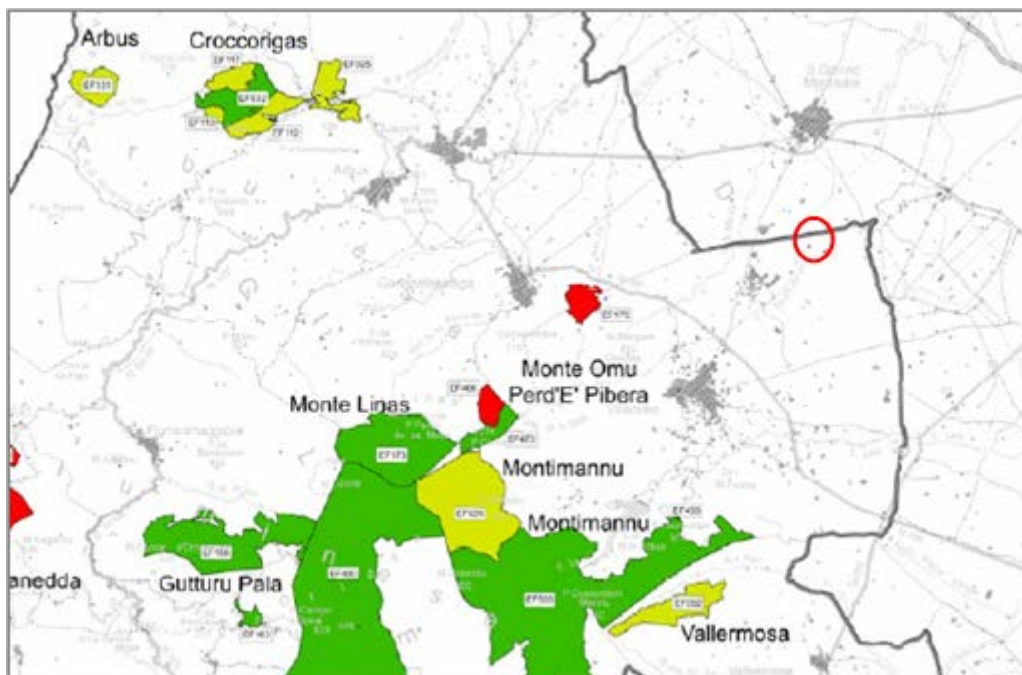


Estratto della tav. 3 Carta delle serie di vegetazione (SA19). L'area di intervento è cerchiata in rosso

Il sito non è una zona ad alta vocazione sughericola e non ha sugherete e non è interessato da aree di gestione forestale pubblica.



Estratto della tav. 9 Area a vocazione sughericola. L'area di intervento è cerchiata in rosso



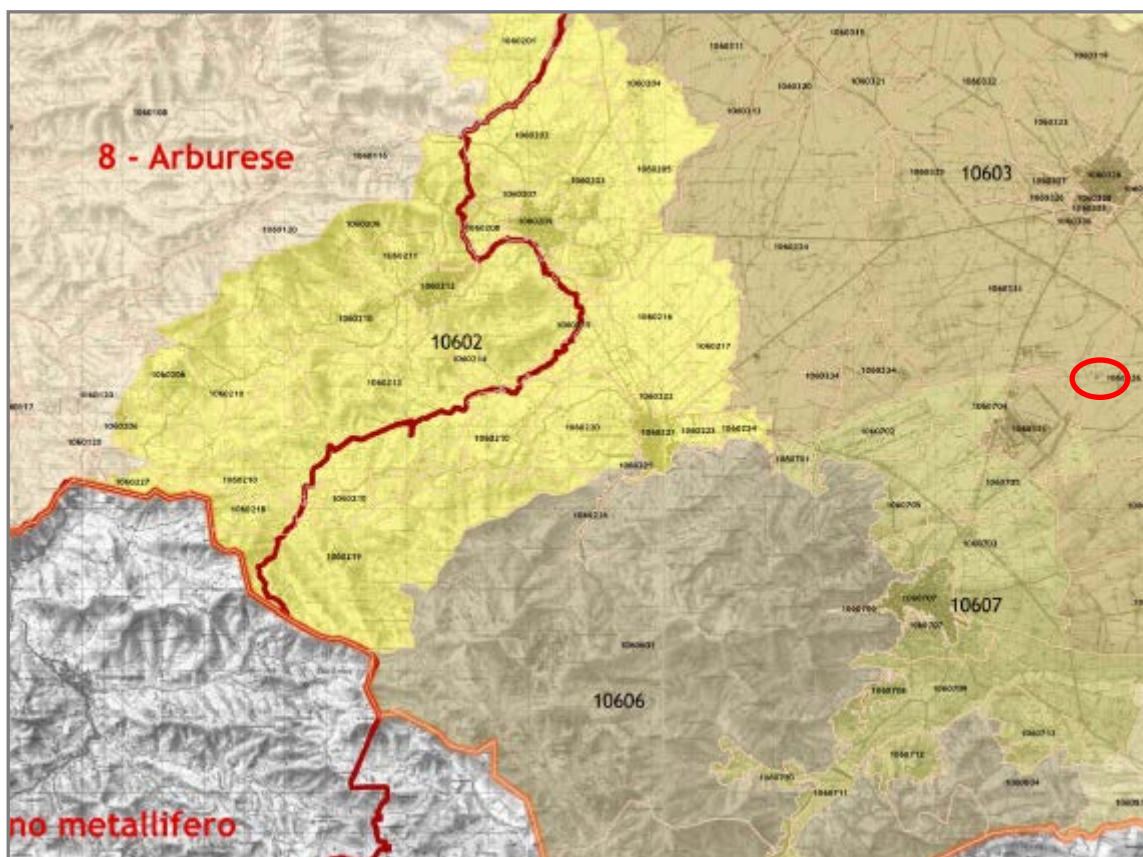
Estratto della tav. 6 Gestione forestale pubblica EFS. L'area di intervento è cerchiata in rosso

## 8 NORMATIVA E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Il **Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PUP/PTCP)**, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 17, c. 6 della L.R. 22.12.89, n. 45, il PUP/PTCP è stato adottato dalla deliberazione del Consiglio Provinciale n. 7 del 03.02.2011, esecutiva ai sensi di legge, integrato dalla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 25.05.2012 (presa d'atto prescrizioni del Comitato Tecnico Regionale Urbanistica), è stato approvato in via definitiva a seguito della comunicazione della Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia dell'Assessorato Enti Locali, Finanze ed Urbanistica della Regione Autonoma della Sardegna n.43562/Determinazione/3253 del 23/07/2012.

Il PUP/PTCP determina gli indirizzi generali di assetto del territorio ai sensi della normativa nazionale e regionale. Il Piano rappresenta il più importante strumento di programmazione e pianificazione territoriale, predisposto grazie alla fattiva collaborazione dei Comuni e degli Enti portatori di diverse competenze. Attraverso i suoi complessi elaborati è lo strumento per lo sviluppo e la gestione del territorio nel rispetto e nella valorizzazione dell'ambiente. Si sviluppa sui grandi temi portanti del territorio provinciale: Agricoltura specializzata, Beni culturali, Ambiente e aree protette, Sistema produttivo infrastrutture e Turismo.

Non risultano precise prescrizioni del PUP/PTCP della Provincia del Medio Campidano per l'impianto in oggetto, come può essere verificato dall'inquadramento dell'area impianto nelle seguenti Tavole del piano stesso

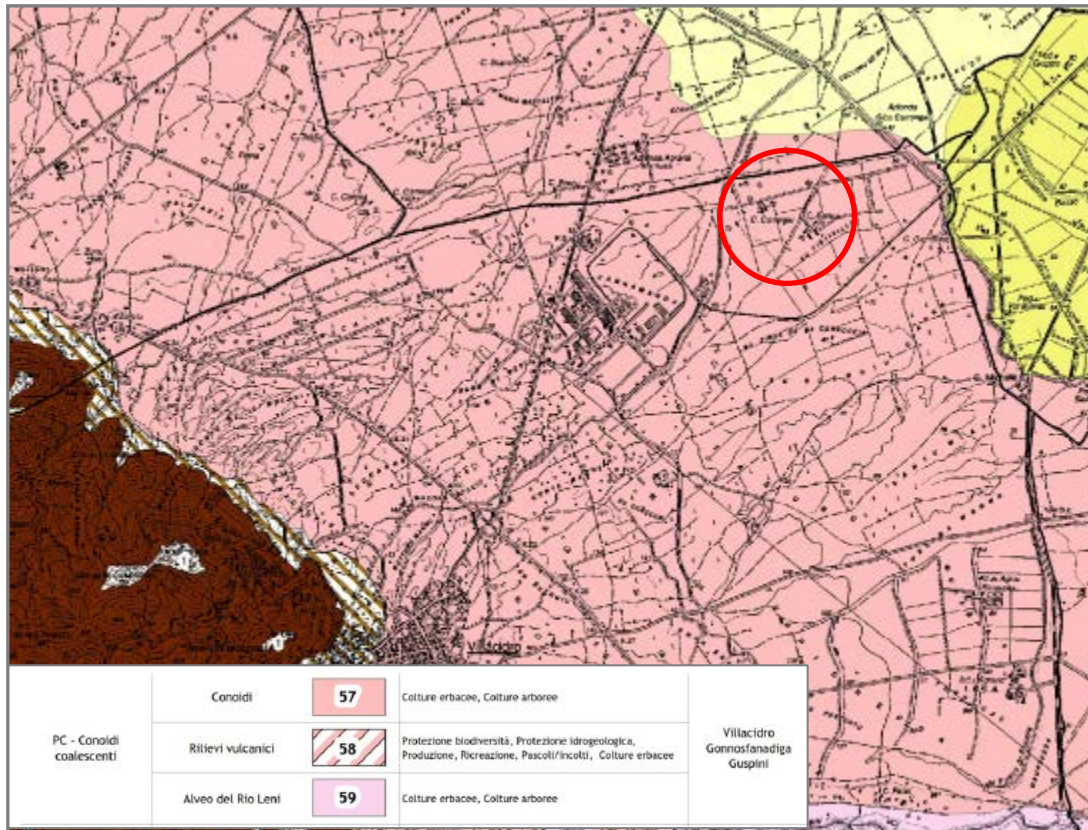


*Estratto PUP Ambiti di paesaggio*

L'ambito di paesaggio interessato dall'intervento ricade in **ambito n. 10603 – Ecologia dei processi di infrastrutturazione agricola nei territori di San Gavino, Pabillonis e Sanluri.**

I contenuti dei testi delle Ecologie dei paesaggi insediativi e delle componenti elementari del Piano Urbanistico Provinciale della Provincia del Medio Campidano, sono organizzati e sistematizzati in coerenza con le indicazioni del Piano Paesaggistico Regionale e con la normativa di settore.



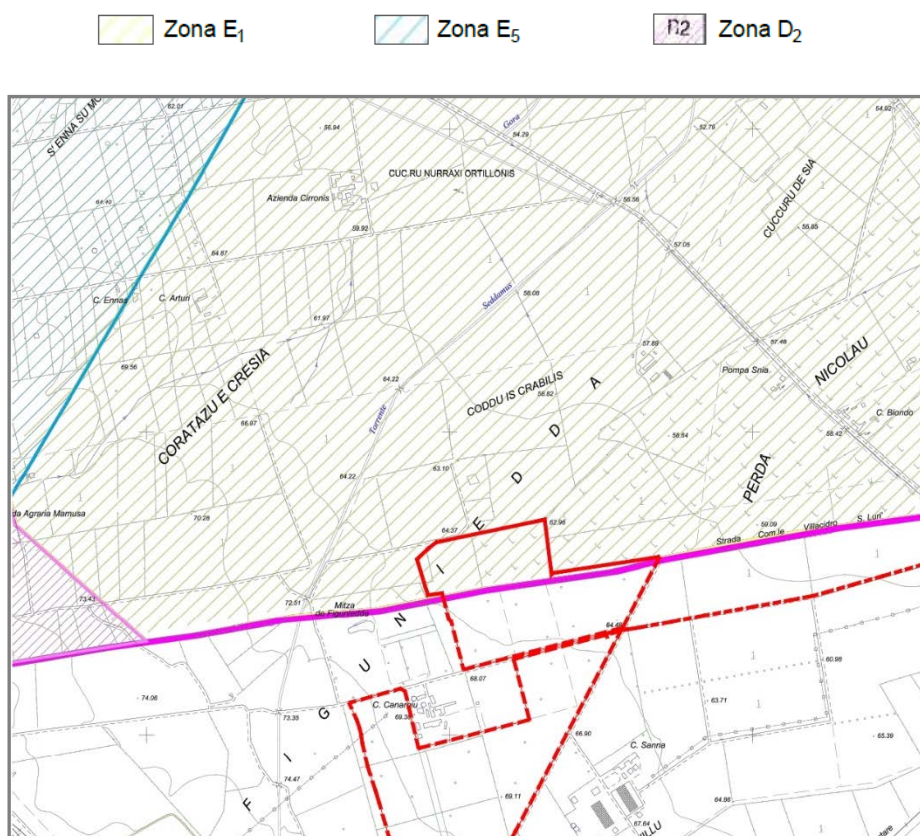


*Estratto PUP Agro-Ecologie*

## 9 NORMATIVA E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

### 9.1 PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SAN GAVINO MONREALE

Il Piano Urbanistico Comunale di San Gavino Monreale è stato approvato con Delibera C.C. n° 55 del 27 luglio 2000, pubblicato sul BURAS n° 37 del 18 novembre 2000 è stato in seguito oggetto di diverse varianti, di cui l'ultima approvata con Delibera C.C. n° 13 del 31 gennaio 2017.



Stralcio TAV 4b.5 Pianificazione e Zonizzazione del territorio - Variante n° 5 al PUC di San Gavino.  
In rosso l'area di intervento

L'impianto agrivoltaico ricade all'interno della zona omogenea **E1** – “Aree di elevata suscettività all'uso agricolo, caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata”.

L'uso e l'edificazione del territorio agricolo del comune di San Gavino Monreale è disciplinato dalle disposizioni contenute nelle “Direttive per le zone agricole”, di cui al D.P.G.R. 03/08/94 n. 228 e comunque dall'art. 24 delle Norme di Attuazione.





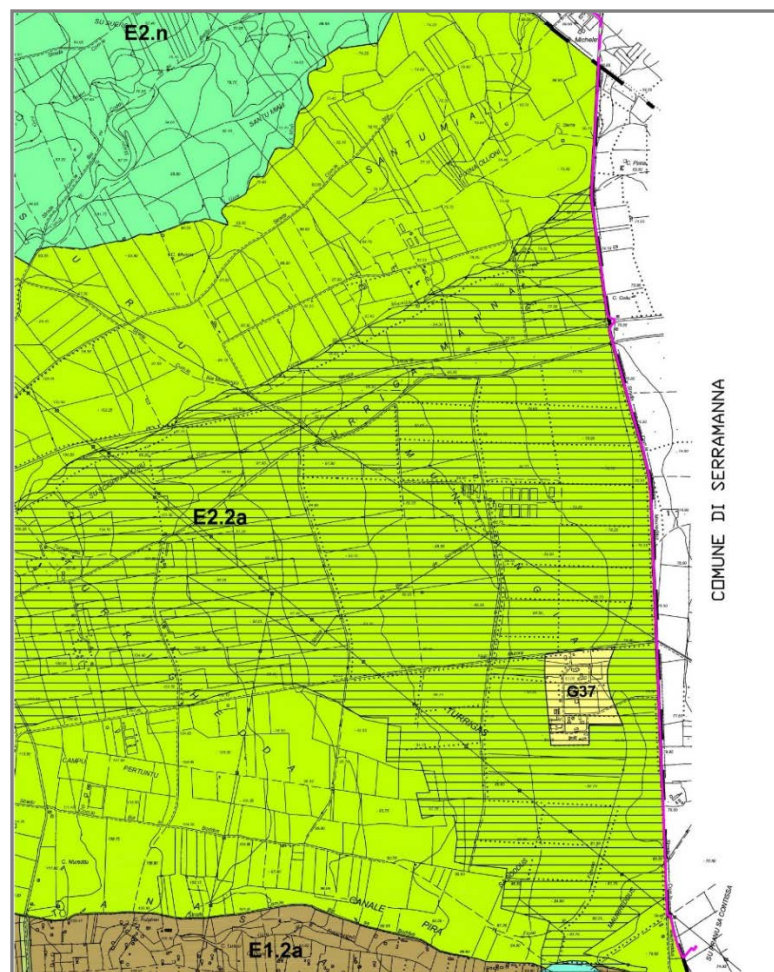
<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag.60

consentiti. L'intervento ricade in ambito di grado "2a", che comprendono aree nelle quali prevale l'esigenza di una tutela delle loro caratteristiche naturali e nelle quali, nel rispetto delle direttive per le zone agricole, sono *possibili trasformazioni esclusivamente di carattere agricolo, silvoforestale, pascolativo, zootecnico, ittico, agrituristico, tecnologico – omissis - oppure volte, in genere, ad altre attività che non determinino apprezzabili modificazioni dello stato dei luoghi.*

Le norme tecniche, al punto 28.2, descrivono gli usi consentiti negli ambiti 2a, tra cui *“interventi volti all'adeguamento tecnologico e a migliorare l'efficienza dell'unità produttiva”.*

Si rimanda inoltre agli artt. 100 e 101.2 delle NTA per gli usi consentiti in generale nelle sottozone E2.2a.

Anche il cavidotto interrato, che convoglia l'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico alla sottostazione di nuova realizzazione, ricade all'interno della sottozona E2.2a, percorrendo un'area tutelata ai sensi dell'art. 151 del d.lgs. 490/99.

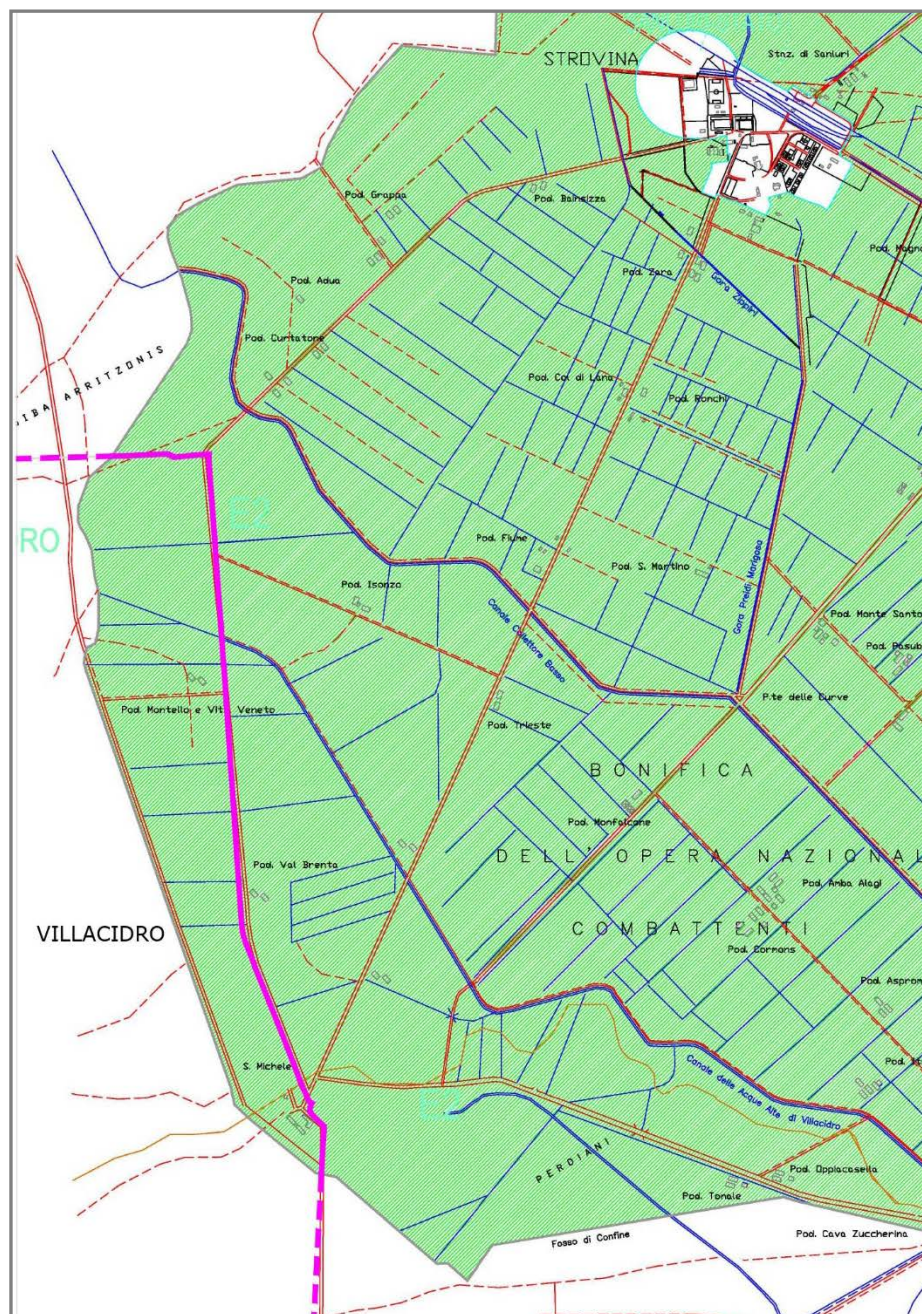


Stralcio TAV D.5/08 – Zonizzazione del territorio - Variante 07/2008 al PUC di Villacidro.  
In color magenta il cavidotto interrato.



### 9.3 PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SANLURI

Il comune di Sanluri ha adottato il Piano Urbanistico Comunale il 15 gennaio 2001 ed è entrato in vigore il 27/04/2001.



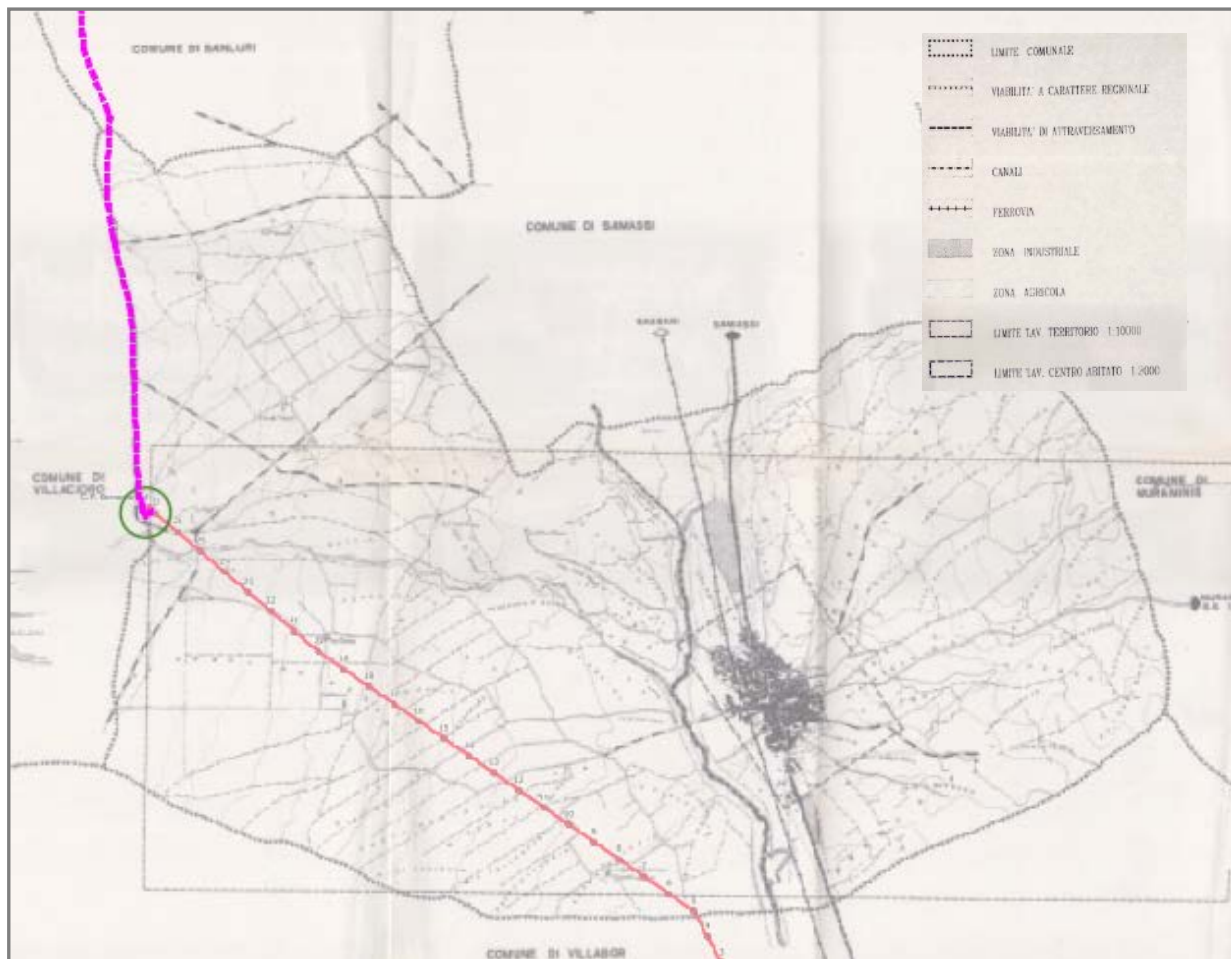
Stralcio TAV 4 – Zonizzazione del territorio comunale zona sud – dicembre 2005  
al PUC di Sanluri.  
In color magenta il cavidotto interrato



Nel territorio comunale di Sanluri, ricade solo una parte del cavidotto interrato che collega l'impianto agrivoltaico alla sottostazione di nuova realizzazione e precisamente in **zona agricola E, sottozona E2** "aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (buona suscettività all'uso agricolo)". Nelle Norme Tecniche di Attuazione del PUC di Sanluri non vi sono prescrizioni ostative al riguardo.

#### 9.4 PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SERRAMANNA

Il Piano Urbanistico Comunale di Serramanna è stato redatto e approvato con delibera del Consiglio Comunale n° 17 del 14/04/1994 e pubblicato sul BURAS n° 27 parte III del 18 agosto 1994. Successivamente è stato oggetto di diverse varianti, tra cui la variante generale, adottata in via definitiva con Delibera C.C. n° 31 il 20 maggio 2004.



Stralcio TAV 1 – Inquadramento territoriale – variante generale del 2004 al PUC di Serramanna.  
In color magenta il cavidotto interrato

<b>GREENENERGYSARDEGNA2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO</b>	Codifica <b>TOMO.1 – Parte A</b>	
		Rev. 00 del 07/05/2021	Pag. <b>63</b>

Il cavidotto interrato, che collega l'impianto agrivoltaico all'ampliamento della sottostazione CP Serramanna, ricade all'interno del territorio comunale di Serramanna (cerchiato in verde nella figura precedente) in zona agricola E.

Dalle norme tecniche di attuazione non si evincono prescrizioni.

Nella figura precedente è riportato anche un tratto dell'elettrodotto (colore rosso), oggetto dello SIA per il progetto di rifacimento della linea elettrica con tensione nominale di 150 kV che collega la Cabina Primaria (CP) di Villasor (CA) a quella di Serramanna (VS), per il quale si rimanda alla parte B del presente documento.

# TOMO 1 - PARTE B

## OPERE DI RETE

### QUADRO PROGRAMMATICO

IL TEAM DI LAVORO INCARICATO PER LA V.I.A.

Ing. Giulia BETTIOL – BETTIOL Ing. Lino srl

Responsabile del SIA e coordinatore del gruppo di lavoro  
Redazione generale dello SIA e dei suoi allegati

Ing. Marco LASEN – ASI Ingegneria srl

Dott.ssa Annalisa CAPOLUPI

Redazione generale dello SIA e dei suoi allegati

Dott. Geol. Giovanni MANDIS

Dott.ssa Frida OCCELLI – Studium sas

**GREENENERGYSARDEGNA2**

GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 39100 Bolzano (BZ)



<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>5</b>
<b>1.1 RIFERIMENTI ALLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE</b>	<b>6</b>
1.1.1 STATO DELLA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE EUROPEA	7
1.1.2 LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE	9
1.1.2.1 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE	9
1.1.2.2 QUADRO NORMATIVO REGIONALE	10
1.1.2.2.1 PIANI STRALCIO	12
1.1.2.2.2 IL MONITORAGGIO	15
<b>1.2 PIANI DI BACINO</b>	<b>16</b>
1.2.1 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	17
1.2.2 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	34
1.2.3 PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI	37
1.2.3.1 Flumini Mannu 041	40
1.2.3.2 Flumini Mannu	40
1.2.4 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'UTILIZZO DELLE RISORSE IDRICHE	52
<b>1.3 LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E TERRITORIALE</b>	<b>53</b>
1.3.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)	53
1.3.2 AGGIORNAMENTI DEL PIANO PAESAGGISTICO SARDEGNA (PPR)	71
1.3.3 PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (PUP)	81
<b>1.4 LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE</b>	<b>84</b>
1.4.1 IL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE DEL COMUNE DI VILLASOR	84
1.4.2 IL PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SERRAMANNA	91
<b>1.5 VINCOLI AMBIENTALI ED AREE PROTETTE</b>	<b>95</b>
1.5.1 VINCOLO PAESAGGISTICO	95
1.5.2 LE AREE PROTETTE E LA RETE NATURA 2000	97
<b>1.6 COERENZE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA, TERRITORIALE ED URBANISTICA</b>	<b>100</b>
<b>1.7 COERENZE DELL'OPERA CON LA RETE ECOLOGICA REGIONALE E PROVINCIALE</b>	<b>102</b>
<b>1.8 COERENZA DELL'OPERA CON IL SISTEMA DELLE AREE VINCOLATE</b>	<b>104</b>



## PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale si riferisce al progetto di rifacimento della linea elettrica con tensione nominale di 150 kV che collega la Cabina Primaria (CP) di Villasor (CA) a quella di Serramanna (VS), ed alla progettazione di una nuova cabina di trasformazione utente per il collegamento in AT e MT del nuovo impianto a produzione di energia solare di Green Energy Sardegna 2 S.r.l. alla Sottostazione Elettrica (SSE) di Serramanna (VS). Gli interventi risultano anche funzionali alla connessione in rete di più impianti di produzione da fonte rinnovabile.

Lo studio sarà sviluppato secondo l'articolazione di tre quadri di riferimento: programmatico, progettuale e ambientale.

Nello specifico il *quadro di riferimento programmatico* (TOMO.1) comprenderà la valutazione di tutti gli elementi di interazione tra le caratteristiche delle opere previste in progetto e gli strumenti di pianificazione e tutela del territorio espressi dai vari enti amministrativi.

Il *quadro di riferimento progettuale* (TOMO.2) comporta la descrizione delle soluzioni progettuali, degli aspetti morfologici e delle geometrie di progetto da considerare per le relative valutazioni di impatto. Compresi gli aspetti logistici, le fasi di cantierizzazione e le fasi operative di esercizio.

Il *quadro di riferimento ambientale* (TOMO.3) infine raccoglierà la caratterizzazione dello stato di qualità delle diverse componenti ambientali oggetto dello studio nella condizione ante e post opera. Nonché delle valutazioni di carattere qualitativo e previsionale finalizzate ad identificare i potenziali impatti e le valutazioni attese dello stato di qualità in fase di esecuzione ed in fase di esercizio.

Il presente elaborato si riferisce al ***quadro di riferimento programmatico***.

Le opere di seguito descritte costituiscono ai sensi dell'art. 12 D.Lgs. 387/2003 e delle linee guida nazionale D.M. 10/09/2010 infrastruttura indispensabile alla costruzione e all'esercizio dell'impianto a fonte rinnovabile e pertanto vengono autorizzate nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica.

Per tali opere il progetto sarà presentato al Ministero della Transizione Ecologica, Direzione Generale per la Crescita sostenibile e la qualità dello Sviluppo, Divisione V Sistemi di Valutazione Ambientale.

In quanto, ai sensi dell'allegato II-bis della parte seconda del D.lgs. 152/2006, il presente progetto rientra tra quelli da sottoporre ad assoggettabilità di competenza statale, perché trattasi di: "Elettrodotti aerei per il trasporto di energia elettrica, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 3 Km" (punto 1 lettera d) dell'allegato II-bis). Pertanto l'amministrazione competente alla verifica di assoggettabilità alla valutazione d'impatto ambientale del seguente progetto è il Ministero della Transizione Ecologica.

Per quanto concerne le opere di utenza per la connessione, trattandosi di opere di competenza del richiedente che interessano una specifica area e non essendo infrastrutture di tipo lineare come le opere di rete in capo a Terna S.p.a., è stato ritenuto opportuno suddividere alcuni elaborati quali: Piano di gestione terre e rocce da scavo e screening di Valutazione di Incidenza Ambientale, per permettere una futura gestione progettuale ed esecutiva indipendente. Le opere infatti risultano disgiunte da un punto di vista tecnico e, in fase di esercizio, verranno gestite da due soggetti distinti. Il primo (opere di utenza) resterà di proprietà ed in gestione al Richiedente, Green Energy Sardegna 2. Il secondo (opere di rete) invece, entrando a far parte della RTN, verrà gestito da Terna S.p.a., l'attuale Gestore della RTN. Infatti, gli interventi sulla RTN dovranno essere coordinati direttamente col Gestore della rete.

Tuttavia, nel presente documento è stata riassunta la valutazione complessiva dell'impatto ambientale delle opere anche se, sotto un aspetto costruttivo, funzionale ed operativo/gestionale possono essere considerate funzionalmente indipendenti.

## **1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Il quadro di riferimento programmatico costituisce la parte del SIA finalizzata a fornire gli elementi per la valutazione della conformità delle opere in progetto con gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e di settore.

L'obiettivo di questo capitolo è:

- contestualizzare il progetto all'interno del quadro di riferimento dei vari strumenti pianificatori vigenti, tenendo conto dello stato di attuazione delle previsioni degli stessi;
- valutare la coerenza del progetto con gli obiettivi e le strategie dei suddetti strumenti pianificatori riguardo all'area interessata, con particolare attenzione all'insieme delle: discipline territoriali, urbanistiche e settoriali che regolano la realizzazione dell'opera, i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, idrogeologici, o di altra natura eventualmente presenti; eventuali altre criticità emerse nella redazione del progetto.

## 1.1 RIFERIMENTI ALLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE

Gli strumenti di programmazione e pianificazione derivano per loro natura stessa spesso da strategie di più ampio respiro nazionali e internazionali che trovano specifica declinazione e la puntuale applicazione nelle scale più piccole. Un'analisi di tali strumenti non può pertanto prescindere da considerare i diversi contesti di:

- Programmazione Internazionale e Nazionale;
- Programmazione/Pianificazione Regionale, Provinciale e Comunale;
- Pianificazione settoriale.

In relazione alla loro rilevanza per le opere in progetto, nell'analisi sono state considerate le direttive in materia energetica la disciplina degli strumenti di pianificazione territoriale, paesaggistica e ambientale. Al fine di valutare la coerenza delle opere in progetto, di tali strumenti si sono esaminati i contenuti, gli indirizzi e strategie, oltre che lo stato di attuazione.

In particolare sono stati esaminati i seguenti strumenti:

*A livello Internazionale, Comunitario e Nazionale*

- Protocollo di Kyoto (2002/358/CE)
- Pacchetto Clima Energia "20 20 20" (2009/29/CE)
- Piano Energetico Nazionale (PEN) (Legge 9 Gennaio 1991 n.10)
- Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (direttiva 2009/28/CE)
- Linee guida Nazionali per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (art. 12 387/2003 e 2001/77/CE)
- Accordo di Parigi (Dicembre 2015) e il Trilogo *Clean Energy Package*
- Strategia Elettrica Nazionale SEN 2017

*A livello locale* (Regione Sardegna, Provincia Medio Campidano, Provincia Città Metropolitana di Cagliari, Comune di Serramanna e Comune di Villasor)

- Piano Energetico Regionale Sardegna PIEAR (L.R. n. 1/2010)
- Principi generali per la progettazione, la realizzazione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. App. A – PIEAR (L.R. n. 1/2010)
- Procedure per l'attuazione degli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale. Disciplinare del PIEAR (D.G.R. n. 2260/2010)
- Ulteriori disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. (L.R. n. 8/2012)
- Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010 (L.R. n.54/2015)



- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Serramanna e Piano di Fabbricazione (PF) del Comune di Villasor.

### **1.1.1 STATO DELLA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE EUROPEA**

Nel quadro della politica energetica dell'Unione Europea, le energie rinnovabili sono al centro di tutte le iniziative tese a garantire all'Unione un'energia sostenibile, sicura e competitiva. La politica dell'UE in materia di energie rinnovabili, avviata nel 1997 con l'adozione del Libro Bianco, è guidata dalla necessità di ridurre le emissioni climalteranti, rimediare alla crescente dipendenza dall'importazione di combustibili fossili e garantire la disponibilità ininterrotta sul mercato di prodotti e servizi energetici a prezzi accessibili per tutti i consumatori. La necessità di ridurre le emissioni climalteranti diventa un impegno di primaria importanza con il protocollo di Kyoto, ratificato dall'UE nel 2002 e che, ad oggi, risulta essere l'unico accordo internazionale in materia, con obiettivi vincolanti per gli Stati.

In generale si può affermare che, dagli anni '90 fino al 2008, la promozione e lo sviluppo delle energie rinnovabili nell'UE sono stati sostenuti da un quadro normativo debole basato su obiettivi indicativi. Il percorso di definizione di una nuova politica energetica vincolante prende avvio nel marzo 2007, quando viene approvato il Piano d'Azione del Consiglio Europeo (2007-2009) per la creazione di una Politica Energetica per l'Europa (PEE).

Il complesso degli obiettivi stabiliti per il 2020 da questo Piano d'Azione è riassunto nella sigla "20-20-20", che indica la volontà dell'UE di raggiungere il 20% della produzione energetica da fonti rinnovabili, migliorare del 20% l'efficienza energetica e ridurre del 20% le emissioni di anidride carbonica.

La Direttiva 2009/28/CE sulla promozione delle energie rinnovabili rappresenta un'importante tappa del percorso in quanto risponde concretamente all'esigenza di creare un quadro normativo completo, vincolante ed a lungo termine per lo sviluppo del settore delle rinnovabili in Europa.

La Direttiva fissa, per ciascuno Stato, un obiettivo generale obbligatorio relativo alla quota percentuale di energia da fonti rinnovabili da raggiungere entro il 2020 rispetto ai consumi energetici finali lordi. Per l'Italia tale quota è pari al 17%. All'interno dell'obiettivo generale assegnato a ciascuno Stato, la Direttiva stabilisce per il 2020 un sotto-obiettivo minimo che vincola indistintamente tutti gli Stati membri al raggiungimento nel settore dei trasporti di una quota di energie rinnovabili pari al 10% a copertura dei consumi finali.

In materia di Efficienza Energetica rivestono particolare importanza la Direttiva 2006/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della Direttiva 93/76/CEE del Consiglio e la Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia.

In tema di emissioni di gas a effetto serra assume particolare importanza la Direttiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione.

L'impegno, ormai pluridecennale, dell'Unione Europea in riferimento alla complessa questione energetica si è tradotto in numerosi strumenti di pianificazione e di indirizzo che perseguono, innanzitutto, obiettivi di rafforzamento della sicurezza e delle garanzie dell'approvvigionamento energetico, della competitività dell'economia comunitaria, dell'indipendenza energetica, di rispetto e protezione dell'ambiente anche attraverso il controllo delle emissioni.

Uno dei più recenti e significativi eventi è stata la Conferenza di Parigi del 2015 sul cambiamento climatico, durante la quale i leader mondiali hanno siglato un nuovo accordo globale; in seguito a questo accordo, nel 2016, la Commissione Europea ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica, soprattutto mirati a contenere effetti negativi legati a possibili interruzioni dell'approvvigionamento.

Nel 2018 è entrata in vigore la direttiva nota come *Clean Energy Package*, contenente misure volte a consolidare la leadership dell'Unione nel settore delle energie rinnovabili e, al contempo, favorire il raggiungimento degli impegni Europei assunti con l'accordo di Parigi, in materia di riduzione delle emissioni. Questo pacchetto, inoltre, contiene direttive specifiche per gli Stati membri che sono tenuti a redigere piani decennali nazionali per l'energia e il clima, che contengano le modalità attraverso le quali intendono perseguire i nuovi obiettivi fissati per il 2030, in relazione all'utilizzo delle energie rinnovabili e in tema di efficienza energetica.

Alcuni di questi strumenti internazionali sono stati analizzati in questa sede, per poi esaminare quanto ha prodotto l'Italia, come Stato membro dell'Unione Europea, in recepimento degli stessi.

- Protocollo di Kyoto (1997)
- Pacchetto Clima-Energia 20-20-20 (2008)
- Accordo di Parigi (2015) e il Trilogo Clean Energy Package (2018)

Il Protocollo di Kyoto rappresenta una delle prime pietre nella costruzione di una politica globale maggiormente sensibile ai problemi ambientali, energetici e della sostenibilità. Siglato nel dicembre del 1997, prevedeva una serie di misure per la riduzione dei gas responsabili del cosiddetto effetto serra, perseguendo l'obiettivo per la Comunità Europea di una riduzione delle emissioni dei suddetti gas in atmosfera del 8% in media rispetto ai livelli del 1990, per il periodo 2008 – 2012.

Tale impegno, evidentemente si è tradotto in misure a livello nazionale per ciascuno degli Stati membri. A partire dal 2013 ha avuto inizio il cosiddetto "Kyoto 2", ovvero la seconda tranche di impegni sanciti nel protocollo per il periodo dal 2013 al 2020. Rispetto all'accordo del 1997 è stato aggiornato l'elenco dei gas

contemplati come inquinanti e sono state ridefinite le modalità di calcolo e valutazione delle emissioni climalteranti.

Il Pacchetto Clima ed Energia 20-20-20, adottato dal Parlamento Europeo nel 2008, ha fornito le guida attraverso le quali l'Unione Europea ha perseguito gli obiettivi della politica energetica per il 2020, ovvero in estrema sintesi: ridurre del 20% le emissioni, aumentare del 20% il risparmio energetico e portare al 20% il consumo da fonti rinnovabili rispetto ai consumi finali.

Al termine del 2015, come accennato in precedenza, in seguito alla conferenza di Parigi fu siglato da 196 Paesi un accordo contenente quattro grandi linee di impegno:

- contenere l'aumento di temperatura globale nel limite di 2 gradi e possibilmente entro 1,5 gradi;
- porre fine all'incremento di emissioni di gas serra nel più breve lasso di tempo possibile e garantire che successivamente al 2050 si possa raggiungere un livello di produzione di nuovi gas serra tanto basso da essere naturalmente assorbito;
- Monitorare e controllare i progressi compiuti tramite nuove Conferenze ogni cinque anni;
- Stanziamenti annuali cospicui per aiutare i Paesi in difficoltà a investire nello sviluppo di fonti di energia meno inquinanti.

Il *Clean Energy Package* stabilisce il target Europeo per il decennio 2021-2030, a valle del Protocollo di Kyoto e soprattutto sulla scorta e ad aggiornamento dei contenuti dell'Accordo di Parigi.

- Riduzione emissioni di gas serra: riduzione delle emissioni di CO2 del 40% rispetto ai livelli del 1990;
- Fonti rinnovabili: il 32% dei consumi a livello Comunitario;
- Efficienza energetica: il 32,5% di risparmio sull'energia primaria a livello Comunitario.

## **1.1.2 LA PIANIFICAZIONE DI SETTORE**

### **1.1.2.1 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE**

La normativa nazionale consiste di una serie di atti che si succedono nel tempo. Tra i più significativi vi è certamente il Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28 con cui l'Italia ha recepito la Direttiva Europea 2009/28/CE. Viene quindi sancita la quota di produzione di energia da fonte rinnovabile pari al 17% assegnata dalla Direttiva sopra citata. Il medesimo testo normativo definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi ed il quadro istituzionale, giuridico e finanziario, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili. Le disposizioni del Decreto, noto come "Decreto Rinnovabili", introducono diverse ed importanti novità dal punto di vista delle procedure autorizzative, della regolamentazione tecnica e dei regimi di sostegno.

Tale disposizione si inserisce in un più ampio quadro normativo che prevede alcuni fonti normative e diversi atti di pianificazione tra cui si cita la Strategia Energetica Nazionale, il Piano d'Azione Nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, previsto dalla Direttiva 2009/28/CE, il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011.

**Legge 9 gennaio 1991, n. 10.**

Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

**D.M. 15.03.2012 c.d. Burden Sharing**

Il D.Lgs. 28/2011 all'art. 37, comma 6 prevede che con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico sono definiti e quantificati gli obiettivi regionali per il raggiungimento della quota di produzione di energia da fonte rinnovabile, pari al 17%, assegnato all'Italia dalla Direttiva 28/2009/CE. Tale decreto è denominato per brevità "Decreto Burden Sharing".

**La Strategia Energetica Nazionale**

Nel mese di Ottobre 2012 il Ministero dello Sviluppo Economico ha messo in consultazione il documento denominato la Strategia Energetica Nazionale che dovrebbe esplicitare in maniera chiara gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni, tracciare le scelte di fondo e definire le priorità d'azione.

**PAN-FER**

Il PAN-FER è il Piano d'Azione Nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, previsto dalla Direttiva 2009/28/CE.

**Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2011**

Il PAEE è il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011, predisposto ai sensi della Direttiva 2006/32/CE da ENEA ed emendato dal Ministero dello Sviluppo Economico con la consultazione del Ministero dell'Ambiente e la Conferenza Stato Regioni.

**1.1.2.2 QUADRO NORMATIVO REGIONALE**

In linea con gli obiettivi e le strategie comunitarie e nazionali, la Regione Sardegna si prefigge da tempo di ridurre i propri consumi energetici, le emissioni climalteranti e la dipendenza dalle fonti tradizionali di energia attraverso la promozione del risparmio e dell'efficienza energetica ed il sostegno al più ampio ricorso alle fonti rinnovabili.

Tali obiettivi vengono perseguiti avendo, quale criterio guida, quello della sostenibilità ambientale, e cercando, in particolare, di coniugare al meglio la necessità di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili con quella primaria della tutela del paesaggio, del territorio e dell'ambiente.

Dal 2009 la Regione ha implementato questo processo in una serie di atti normativi e documenti.

**Legge Regionale n. 3 del 7 agosto 2009**



La L.R. n. 3 del 7 agosto 2009 all'art. 6 comma 3, attribuisce alla Regione, nelle more dell'approvazione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale, la competenza al rilascio dell'autorizzazione unica per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Al comma 7 prevede, inoltre, che *“nel rispetto della legislazione nazionale e comunitaria [...] la Regione adotta un Piano regionale di sviluppo delle tecnologie e degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile”*.

Delibera della Giunta regionale n. 10/3 del 12 marzo 2010

Con la deliberazione n. 10/3 del 12 marzo 2010, la Giunta Regionale ha rilevato la necessità di elaborare una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale alla luce delle sopravvenute modificazioni normative nazionali e gli indirizzi di pianificazione a livello comunitario (Direttiva 2009/28/CE) e internazionale (Conferenze ONU sul Clima), con lo spostamento degli orizzonti temporali di riferimento all'anno 2020.

Delibera della Giunta Regionale n. 17/31 del 27 aprile 2010

Il progetto Sardegna CO2.0, il cui avvio è stato approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 17/31 del 27.04.2010, ha l'obiettivo strategico di attivare una serie di azioni integrate e coordinate di breve, medio e lungo periodo, destinate a ridurre progressivamente il bilancio delle emissioni di CO2 nel territorio regionale, utilizzando strumenti finanziari innovativi capaci di rigenerare le risorse investite.

Delibera della Giunta Regionale n. 43/31 del 6 dicembre 2010

Con la deliberazione n. 43/31 del 6 dicembre 2010, la Giunta Regionale ha dato mandato all'Assessore dell'Industria per:

- avviare le attività dirette alla predisposizione di una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale coerente con i nuovi indirizzi della programmazione regionale, nazionale e comunitaria e provvedere, contestualmente, all'attivazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica in qualità di Autorità procedente;
- predisporre, nelle more della definizione del nuovo PEARS, il *Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili* che ne individui le effettive potenzialità rispetto ai possibili scenari al 2020.

Delibera della Giunta regionale n. 31/43 del 20 luglio 2011

Con deliberazione n. 31/43 del 20.07.2011 la Giunta regionale ha approvato l'Atto d'indirizzo per la predisposizione del Piano Energetico Ambientale Regionale in conformità con la programmazione comunitaria, nazionale e regionale. Il PEARS è, infatti, il documento pianificatorio che governa, in condizioni dinamiche, lo sviluppo del sistema energetico regionale, anche alla luce della situazione economica internazionale.

Delibera della Giunta regionale n. 12/21 del 20 marzo 2012

Con deliberazione n. 12/21 del 20.03.2012, la Giunta regionale ha approvato il *Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili* che contiene gli scenari energetici necessari al raggiungimento dell'obiettivo

specifico del 17,8 % di copertura dei consumi finali lordi di energia con fonti rinnovabili nei settori elettrico e termico, assegnato alla Sardegna con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15.03.2012.

Il Governo Regionale intende raggiungere l'obiettivo assegnato promuovendo il risparmio e l'efficienza energetica, incrementando la quota dell'energia prodotta mediante il ricorso a fonti rinnovabili all'interno di un sistema diversificato ed equilibrato, coerente con le effettive esigenze di consumo, la compatibilità ambientale e lo sviluppo di nuove tecnologie.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) è lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale al 2020 partendo dall'analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER).

La Giunta Regionale con la deliberazione n. 43/31 del 6.12.2010 ha conferito mandato all'Assessore dell'Industria di avviare le attività dirette alla predisposizione di una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) più aderente alle recenti evoluzioni normative.

Il Piano riprende e sviluppa le analisi e le strategie definite dal Documento di indirizzo delle fonti energetiche rinnovabili approvato con D.G.R. n. 12/21 del 20.03.2012.

#### **1.1.2.2.1 PIANI STRALCIO**

##### Studio sulle Potenzialità delle Biomasse Energetiche in Sardegna.

Con Delibera n. 50/13 del 3.12.2013 la Giunta Regionale ha approvato "Lo Studio sulle potenzialità energetiche delle biomasse in Sardegna". Le biomasse, specificamente dedicate alla finalità energetica, possono essere prodotte con percorsi (denominati "filieri") che possono impegnare porzioni molto ampie di territorio, il cui impiego in alternativa ad altri usi, non può essere giustificato solamente in termini di riduzione globale delle emissioni di biossido di carbonio. Devono essere tenuti in significativa considerazione anche gli aspetti legati al conflitto con l'approvvigionamento alimentare, il benessere rurale e lo sfruttamento del suolo, la biodiversità, nonché le implicazioni potenziali sui prezzi delle materie prime. Le scelte di pianificazione energetica regionale, nel perseguimento dell'obiettivo di individuare le ottimali modalità di produzione sostenibile di energia da biomassa, favoriranno l'implementazione di una efficace programmazione agro-energetica locale (spontanea o mossa da specifiche azioni politiche) che può tradursi in strumento di sviluppo economico ed occupazionale locale.

Le scelte si tradurranno nelle seguenti principali tipologia di azione:

- A. Promozione e incentivazione di ipotesi Studio;
- B. Linee Guida per la realizzazione di impianti a Biomasse in Sardegna.

##### Documento di Indirizzo per Migliorare l'Efficienza Energetica in Sardegna 2013-2020

Con Delibera n. 49/31 del 26/11/2013, la Giunta Regionale ha approvato il "Documento di indirizzo per migliorare l'efficienza energetica in Sardegna 2013-2020".

Gli obiettivi del Documento si conformano alla strategia di risparmio d'energia primaria al 2020, stabiliti dal "pacchetto Energia" dell'Unione Europea, come richiesto dalla Commissione, e si indirizzano pertanto verso il raggiungimento del target della riduzione del 20% della domanda di energia primaria al 2020. Il Documento scaturisce dalla Strategia 8 – Efficienza Energetica e Risparmio – prevista nel Documento di Indirizzo sulle Fonti Energetiche Rinnovabili e fissa gli indirizzi per raggiungere l'obiettivo specifico di efficienza energetica, a cui il territorio può tendere entro il 2020 indicando le misure necessarie per raggiungere l'obiettivo europeo colmando il ritardo accumulato. Il Documento è in sintonia con quanto stabilito dalla recente Direttiva 2012/27/UE del 25.10.2012 sull'efficienza energetica, di cui fa propri i principi, le indicazioni e gli obblighi, nel pieno rispetto delle peculiarità del territorio e secondo una logica di utilizzo sostenibile dell'ambiente e delle risorse naturali.

Il raggiungimento degli obiettivi assegnati alla Sardegna dal meccanismo del Burden Sharing passa attraverso due linee d'azioni congiunte: *massimizzazione della producibilità e consumo rinnovabile e minimizzazione dei consumi finali lordi complessivi*.

A partire dal quadro conoscitivo del Piano Energetico, il documento di indirizzo, coerentemente con il PAEE 2011, individua un insieme di azioni dettagliate che consentano di conseguire dei risparmi misurabili e rendicontabili nell'ottica di una riduzione dei Consumi Finali Lordi nel Settore Elettricità, Calore e Trasporti. Si è ritenuto non solo di dare rilevanza particolare al miglioramento dell'efficienza energetica ma anche di individuare le seguenti priorità.

1. ricerca, innovazione e sviluppo delle smart grid (reti intelligenti) e di sistemi di accumulo di energia finalizzati allo sviluppo di filiere produttive;
2. efficienza energetica degli edifici pubblici, attraverso anche l'uso di materiali edilizi naturali e sostenibili valorizzando i servizi energetici (ESCO);
3. efficienza energetica del settore industriale anche tramite i servizi ESCO.

*Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili in Sardegna. Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili.*

La Giunta Regionale con DGR n. 12/21 del 20.03.2012 ha approvato il "Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili in Sardegna" previsto dall'art. 6, comma 7 della LR 3/2009. Esso rappresenta il primo nucleo del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale al fine di rispondere agli obblighi codificati con il DM Mise 15.03.2012 relativi al meccanismo del Burden Sharing.

Il Documento, in piena coerenza con i riferimenti normativi attuali, ha definito gli scenari di sviluppo e gli interventi a supporto delle politiche energetiche che l'amministrazione regionale intende attuare per contribuire al raggiungimento degli obiettivi nazionali indicati dal Piano d'Azione Nazionale delle Fonti Energetiche Rinnovabili (PAN-FER).

Sinteticamente si elencano le strategie energetiche contenute nel Documento.

STRATEGIA 1 – COORDINAMENTO.

STRATEGIA 2 – GENERAZIONE DIFFUSA.

STRATEGIA 3 – DIVERSIFICAZIONE DELLE FONTI.

STRATEGIA 4 – SOLARE.

STRATEGIA 5 – EOLICO.

STRATEGIA 6 – BIOMASSA.

STRATEGIA 7 – COMPARTO TERMICO (FER-C).

STRATEGIA 8 – EFFICIENZA ENERGETICA E RISPARMIO.

STRATEGIA 9 – INFRASTRUTTURE ENERGETICHE ELETTRICHE.

STRATEGIA 10 – TRASPORTI.

#### STRATEGIA 4 – SOLARE

*Iniziative volte alla progressiva integrazione della tecnologia solare fotovoltaica con le nuove tecnologie a maggiore efficienza, produttività e gestibilità in termini energetici quali fotovoltaico a concentrazione e solare termodinamico. Nell'ambito degli scenari O1 e O2 sono state formulate delle ipotesi in termini quantitativi riguardo alla diffusione di queste nuove tecnologie. Le iniziative devono essere di 3 tipologie:*

- Individuazione di aree idonee che abbiano le caratteristiche adatte ad accogliere gli impianti anche in termini dimensionali;
- Cofinanziamento dei progetti ritenuti idonei;
- Promozione di accordi di programma con il coinvolgimento attivo degli enti locali territoriali.

*Coerentemente con la politica di incentivazione nazionale le attuali tecnologie fotovoltaiche presenti sul mercato dovrebbero essere indirizzate prevalentemente verso impianti di piccola taglia (20 kWp) distribuiti nel territorio e caratterizzati da elevati livelli di integrazione architettonica, ed inoltre mirati all'autoconsumo degli utenti*

#### STRATEGIA 9 – INFRASTRUTTURE ENERGETICHE ELETTRICHE

*Il raggiungimento degli obiettivi del piano è subordinato alla possibilità di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili, nelle condizioni di massima efficienza, quando queste sono disponibili e di utilizzare l'energia prodotta minimizzando le perdite associate al dispacciamento. Requisito indispensabile per la realizzazione di tali condizioni è l'esistenza di una rete di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica idonea. Come precedentemente riportato, la rete di trasmissione e distribuzione sarda presenta delle criticità strettamente connesse alle caratteristiche infrastrutturali, territoriali sociali e industriali dell'isola. Gli studi sviluppati da TERNA evidenziano che la rete di trasmissione sarda sarà l'elemento che vincolerà maggiormente la sfruttabilità delle risorse energetiche rinnovabili che la Sardegna possiede. Pertanto uno sviluppo della potenza installata da fonte rinnovabile non può prescindere da uno sviluppo della rete di trasmissione e soprattutto della rete di distribuzione. La rete di trasmissione sarda risulta caratterizzata da una struttura debolmente magliata. In particolare, l'assenza di un anello nella rete a 380 kV rappresenta, allo stato attuale, l'elemento di maggiore criticità nello sfruttamento di tutte le opportunità presenti e future offerte dalla connessione con il Sa.Pe.I.. Inoltre si ritiene che il rinforzo della connessione Sa.Co.I rappresenti un elemento per incrementare l'interconnessione tra l'isola e il continente europeo e ridurre le problematiche associate al distacco della rete sarda dal Sa.Pe.I. Il rafforzamento dell'interconnessione della rete di trasmissione sarda potrebbe usufruire dello sviluppo del metanodotto GALSI che potrebbe costituire il presupposto per lo sviluppo di una iniziativa internazionale volta alla realizzazione di un'interconnessione in corrente continua con il nord Africa, e garantire l'apertura di uno di quei corridori energetici tanto auspicati dalla Comunità Europea per la trasmissione dell'energia elettrica da fonte solare dalle regioni Sahariane verso l'Europa. Il tutto concorrerebbe, a seguito di accordi bilaterali ed in accordo con quanto previsto dalla direttiva 2009/28/CE alla produzione di energia da fonti rinnovabili in quelle zone ed al raggiungimento degli obiettivi nazionali di produzione di energia da fonte rinnovabile, così come già prevista per la Sicilia nel Piano d'Azione Nazionale delle fonti energetiche rinnovabili. Altro elemento di particolare attenzione è il potenziamento delle reti 220 kV con un aumento del loro grado di interconnessione e di magliatura. Altro aspetto di particolare rilevanza è la rete di distribuzione di media tensione. Allo stato attuale questa è sottoposta ad una particolare pressione da parte dei sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabili, in particolare il fotovoltaico. Considerate le caratteristiche del territorio sardo, la distribuzione della popolazione e le competenze tecnico scientifiche presenti sul territorio, la Sardegna presenta le caratteristiche migliori per lo sviluppo di reti intelligenti che, integrando la produzione di energia da fonti rinnovabili e non, con l'accumulo energetico e la gestione accurata dei flussi di energia in*



*produzione e consumo, a livello locale, permettano di produrre ed utilizzare le risorse energetiche nel miglior modo possibile, concorrendo quindi al raggiungimento degli obiettivi. Sulla base di tali considerazioni si ritiene opportuno avviare, con i gestori delle reti elettriche, un'attività di pianificazione che, sulla base delle criticità riscontrate, consenta di sviluppare azioni di potenziamento infrastrutturale di breve e lungo periodo idonee a rilassare i vincoli ed a massimizzare l'utilizzabilità delle fonti energetiche rinnovabili prodotte in Sardegna. Inoltre si ritiene necessario avviare, con il gestore delle reti di distribuzione, una serie di azioni a carattere sperimentale volte a valutare i benefici nello sviluppo di azioni di accumulo energetico distribuito, di gestione e controllo di micro reti e reti intelligenti.*

*In particolare i futuri sviluppi del piano saranno indirizzati a:*

*–Elaborare delle schede di azione specifiche per l'attuazione delle Strategie per la massimizzazione della produzione di energia rinnovabile e del risparmio e dell'efficienza energetica;*

*–Codificare delle azioni specifiche di risparmio nel settore dei Trasporti.*

#### **1.1.2.2.2 IL MONITORAGGIO**

L'Assessorato dell'Industria garantisce il monitoraggio degli effetti ambientali significativi riconducibili all'attuazione del Piano e del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, attraverso la misurazione di specifici indicatori e l'adozione delle misure definite nel rapporto ambientale, utilizzando, a tal fine, i dati acquisibili attraverso i meccanismi di controllo esistenti o appositamente reperiti. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con il Servizio SAVI, anche avvalendosi dell'ARPA Sardegna.

In seguito all'attività di monitoraggio condotta durante il 2018 e il 2019 sono stati redatti il Primo e il Secondo Rapporto di Monitoraggio del Piano Energetico Ambientale Regionale.

## 1.2 PIANI DI BACINO

L'Autorità di Bacino regionale, al fine di perseguire l'unitario governo dei bacini idrografici, indirizza, coordina e controlla le attività conoscitive di pianificazione, di programmazione e di attuazione aventi per finalità:

- la conservazione e la difesa del suolo;
- il raggiungimento degli obiettivi quali-quantitativi dei corpi idrici;
- la tutela e razionale utilizzazione delle risorse idriche e la tutela degli ecosistemi.

Il Piano di bacino è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa, alla valorizzazione e alla corretta utilizzazione del suolo e delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali dei territori interessati. Esso rappresenta il quadro di riferimento a cui devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi e concessori inerenti agli interventi comunque riguardanti il bacino e ha valore di piano territoriale di settore.

Il Piano di bacino ha i contenuti e l'efficacia di cui all'articolo 65 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

I piani di interesse per l'opera in progetto sono di seguito riassunti:

### Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale PAI, è redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione.

### Piano di tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque è uno strumento conoscitivo e programmatico che si pone come obiettivo l'utilizzo sostenibile della risorsa idrica e ha come finalità quella di costituire uno strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio

### Piano Stralcio delle Fasce Fluviali

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.

### Piano di Gestione del distretto idrografico della Sardegna

Il Piano di Gestione, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche.

### Piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche - Sardegna. Legge 183/89.

Il "Piano Stralcio per l'utilizzazione delle risorse idriche" della Sardegna (di seguito PSURI) definisce gli interventi infrastrutturali e gestionali, nell'arco di tempo di breve - medio termine, necessari ad ottenere, con adeguato livello di affidabilità anche negli anni idrologicamente più difficili.

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

Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale. Il P.A.I. è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10/07/2006 con tutti i suoi elaborati descrittivi e cartografici.

Con decreto del Presidente della Regione n. 121 del 10/11/2015 pubblicato sul BURAS n. 58 del 19/12/2015, in conformità alla Deliberazione di Giunta Regionale n. 43/2 del 01/09/2015, sono state approvate le modifiche agli articoli 21, 22 e 30 delle N.A. del PAI, l'introduzione dell'articolo 30-bis e l'integrazione alle stesse N.A del PAI del Titolo V recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA)".

Le zone individuate nell'ambito del PAI delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o idraulico, sulle quali si applicano le norme di tutela e prevenzione contenute nelle NTA del Piano.

### **VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO**

Il rischio idrogeologico determina il rischio connesso all'instabilità dei versanti, dovuta a particolari aspetti geologici e geomorfologici di questi, o di corsi fluviali in conseguenza di particolari condizioni ambientali, condizioni atmosferiche meteorologiche e climatiche che interessano le acque piovane e il loro ciclo idrologico una volta cadute al suolo, con possibili conseguenze sull'incolumità della popolazione e sulla sicurezza di servizi e attività su un dato territorio. Assieme al rischio sismico e al rischio vulcanico costituisce uno dei maggiori rischi ambientali con significativi impatti sulla vita e le attività umane.

Il rischio idrogeologico è prodotto dalle dinamiche naturali della crosta terrestre, come risposta a fenomeni meteorologici di carattere intenso e/o prolungato. Il rischio idrogeologico può essere dunque definito come il prodotto tra la probabilità di occorrenza (pericolosità) di un evento idrogeologico avverso e i danni ambientali potenziali associati a tale evento su popolazione e infrastrutture (esposizione).

L'aumento dell'urbanizzazione e le attività antropogeniche possono altresì contribuire ad aumentare l'intensità e la magnitudo dei fenomeni di instabilità dei versanti (aumento della pericolosità), il che ad esempio avviene nel caso di disboscamenti e incendi.

Un altro fattore che può avere impatti sul rischio idrogeologico è quello del fenomeno individuato con la denominazione “cambiamento climatico”, in quanto tale variazione può modificare i regimi precipitativi contribuendo sensibilmente all’aggravamento del rischio, anche se tali impatti sono allo stato attuale valutabili solo con elevata incertezza e hanno un effetto di gran lunga inferiore agli impatti antropici diretti sopramenzionati.

In Italia diverse regioni presentano un alto rischio idrogeologico (Campania, Calabria, Piemonte, Sicilia, Liguria) inteso come prodotto della probabilità di occorrenza di un fenomeno franoso e i danni potenziali oppure perché versano già in condizioni di dissesto idrogeologico.

In Sardegna vi sono situazioni in cui risulta necessario porre particolare attenzione ed il vincolo idrogeologico è istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926.

Il Regio Decreto rivolge particolare attenzione alla protezione dal dissesto idrogeologico, soprattutto nei territori montani, ed istituisce il vincolo come strumento di prevenzione e difesa del suolo, limitando il territorio ad un uso conservativo.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, corrispondono ai territori nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati ad autorizzazione. La loro conoscenza è fondamentale nell’ottica di una pianificazione sostenibile del territorio, al fine di garantire che tutti gli interventi interagenti con l’ambiente non ne compromettano la stabilità e si prevenga l’innescamento di fenomeni erosivi.

Un terreno vincolato ai sensi del R.D. n. 3267/1923 può essere gravato anche da altri vincoli che nel corso degli anni sono stati imposti con norme che si sono succedute e che via via hanno ulteriormente limitato l’uso del territorio.

In un terreno soggetto a vincolo idrogeologico, in linea di principio qualunque intervento che presuppone una variazione della destinazione d’uso del suolo deve essere preventivamente autorizzata dagli uffici competenti. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l’intervento richiesto può produrre i danni di cui all’art. 1 del R.D.L. 3267/23: “Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque”. L’art. 7 del R.D.L. 3267 postula un divieto di effettuare le seguenti attività: trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura e trasformazione dei terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione.

Per quanto concerne le opere di progetto, l’elettrodotto si colloca sostanzialmente in un sito in cui la forma dominante è una piana alluvionale sub-pianeggiante, degradante in modo omogeneo e non rilevante verso sud-est, geneticamente da ricondursi al riempimento della fossa tettonica del Campidano avvenuto

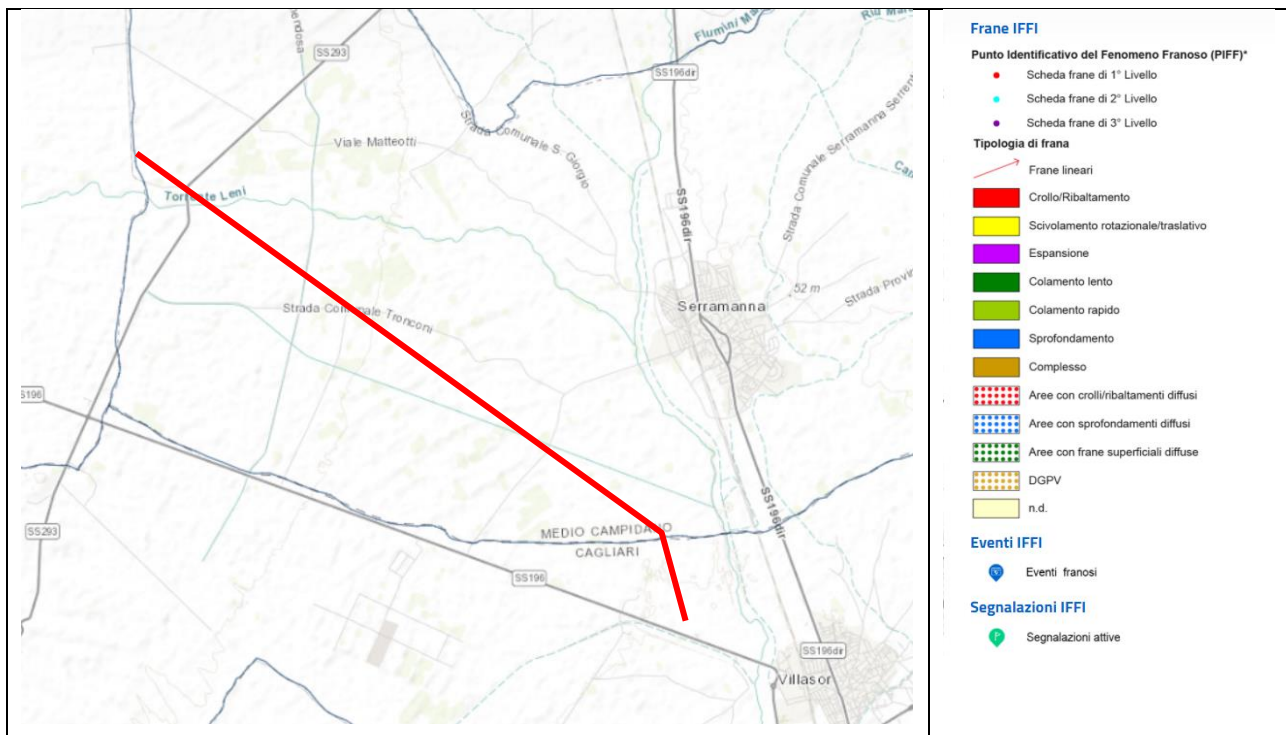


dall'Oligocene al Quaternario ed in particolare al deposito Pleistocenico di conoidi alluvionali di raccordo con la piana stessa.

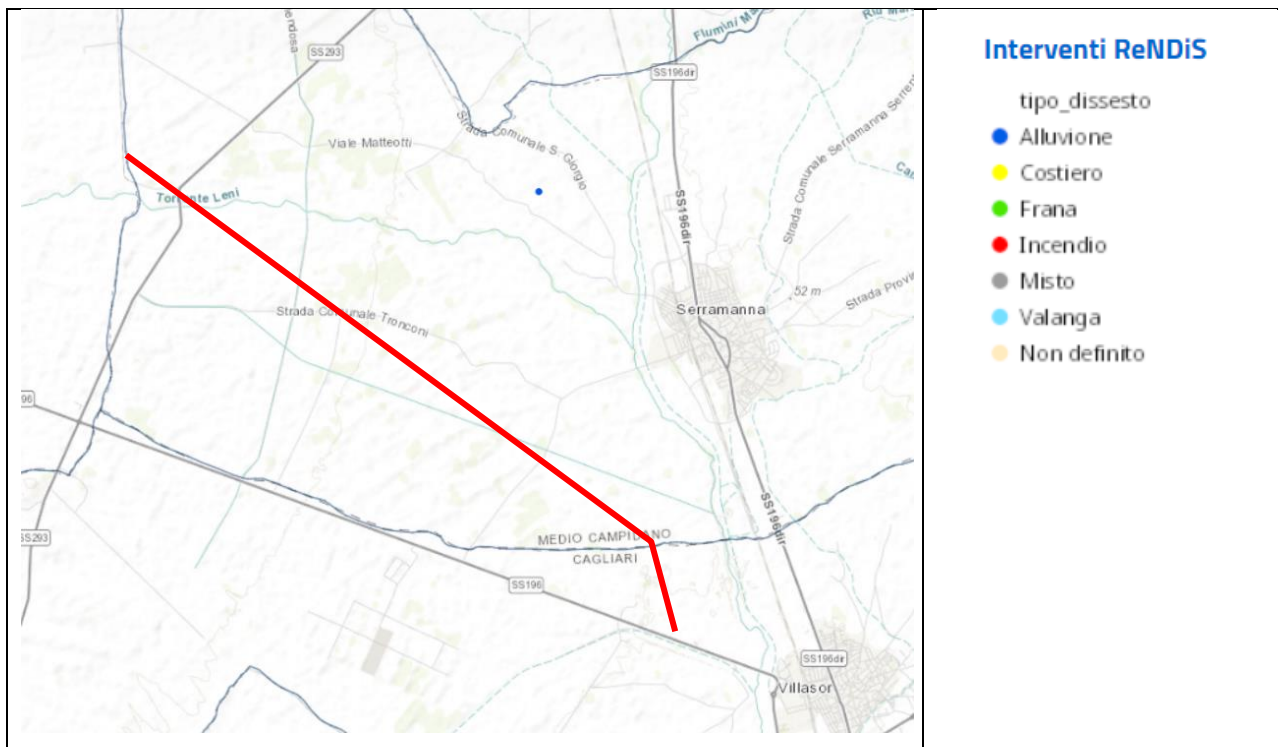
Dal punto di vista geomorfologico, il territorio attraversato dalla linea elettrica, ricade in area sub-pianeggiante, in una zona piuttosto importante poiché non lontano dal raccordo morfologico fra la Pianura alluvionale e i rilievi sud-occidentali (prima collinari poi montuosi a meridione) relativi alle formazioni geologiche ascritte al basamento paleozoico metamorfico incassante ed ai graniti appartenenti al plutone ercinico dell'arburese.

Dall'analisi delle mappature che interessano l'area oggetto di intervento non si rilevano fenomeni franosi o problematiche di tipo idrogeologico.

A tal proposito, si espone l'estratto della carta geolitologica e dei fenomeni franosi (PIFF) redatta dall'ISPRA per la zona Villasor-Serramanna. La linea in rosso rappresenta il tracciato della linea elettrica che conetterà la CP di Villasor alla CP di Serramanna. Da tale immagine è possibile osservare come non sussistano eventi franosi, nell'area di studio.



**Figura 1 – Estratto mappatura fenomeni geomorfologici (Progetto IFFI – ISPRA).**



**Figura 2 – Estratto mappatura interventi ReNDiS.**

Il Repertorio nazionale degli interventi per la difesa del suolo - ReNDiS, sviluppato e gestito da ISPRA, è un sistema di gestione dati, su piattaforma web-GIS, che contiene informazioni sull'attuazione degli interventi, le opere programmate e le risorse impegnate. Sono oltre 5.000 gli interventi monitorati nella Sezione monitoraggio.

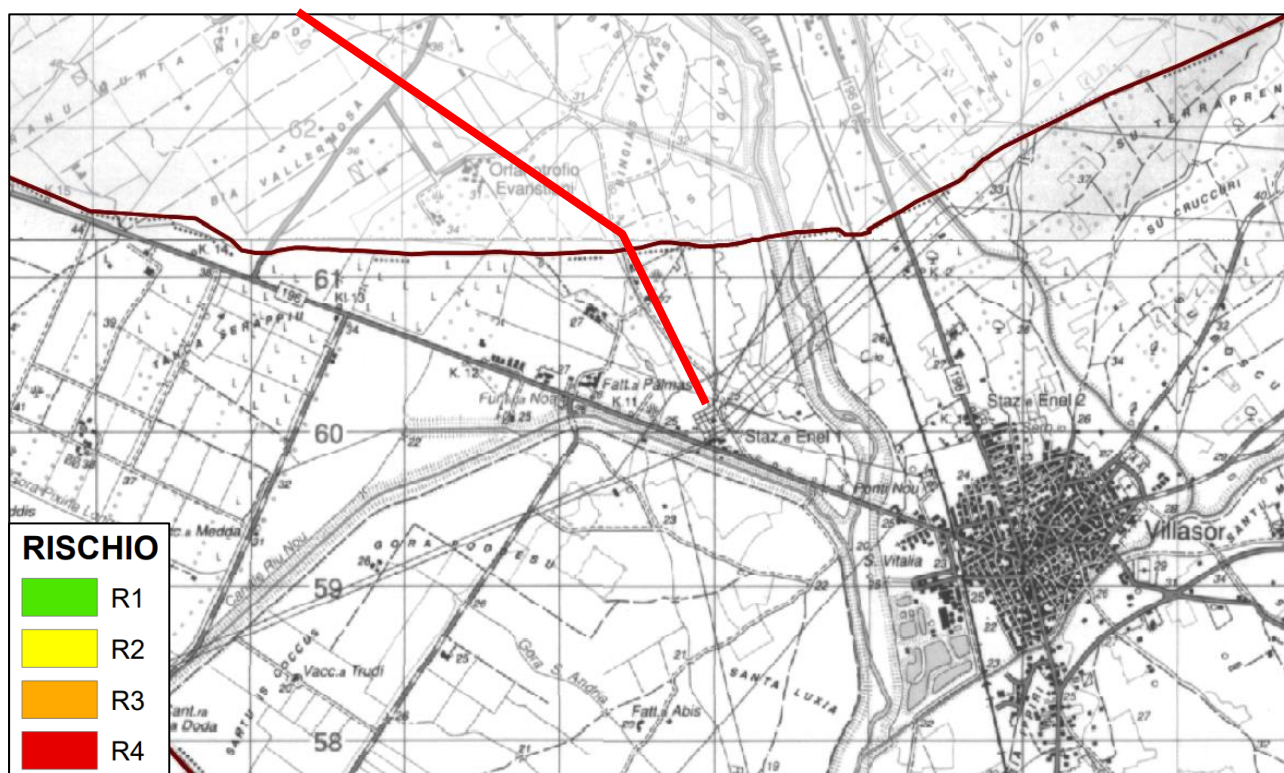
Il punto blu segnato sulla mappa identifica l'intervento con codice: 20IR087/G1, trattasi di un'“opera di adeguamento di attraversamenti stradali esistenti sulla viabilità provinciale e comunale”.

Non risulta presente per il territorio in esame nessuna area a rischio geomorfologico.





**Figura 3 – Estratto Tavola Rischio Geomorfologico, PUP del Medio Campidano.**

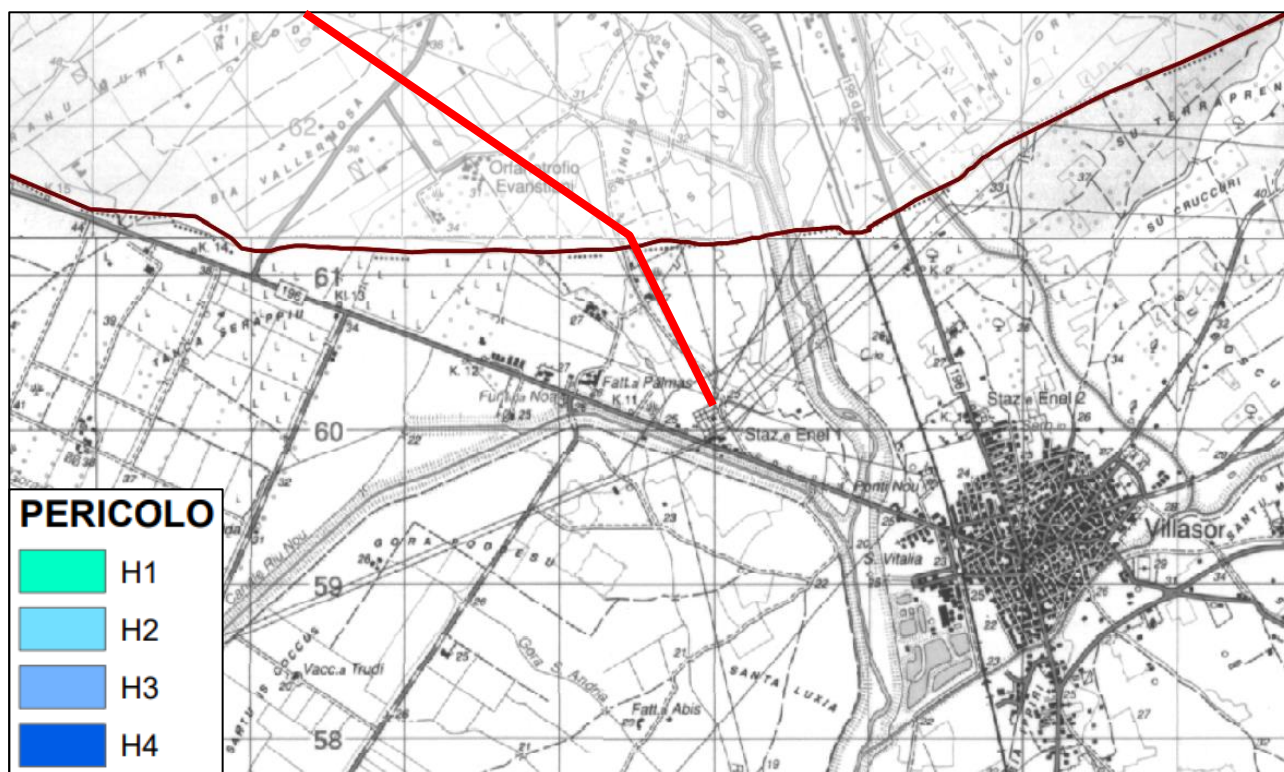


**Figura 4 - Estratto Tavola Rischio Geomorfologico, PUP di Cagliari.**





**Figura 5 - Estratto Tavola Pericolo Geomorfológico, PUP del Medio Campidano.**



**Figura 6 - Estratto Tavola Pericolo Geomorfológico, PUP di Cagliari.**

Nella documentazione prodotta e dalle tavole allegate, è possibile verificare che l'intera opera di progetto non rientra in zone con pericolosità o rischio idrogeologico e geomorfologico.

Nelle aree di pericolosità idraulica e di pericolosità da frana il PAI ha le finalità di:



1. garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni;
2. inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano;
3. costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto;
4. stabilire disposizioni generali per il controllo della pericolosità idrogeologica diffusa in aree non perimetrate direttamente dal piano;
5. impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti alla data di approvazione del piano;
6. evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico dato, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano;
7. rendere armonico l'inserimento del PAI nel quadro della legislazione, della programmazione e della pianificazione della Regione Sardegna attraverso opportune previsioni di coordinamento;
8. offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti;
9. individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI;
10. creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti.

Sono quindi contenuti nel PAI l'individuazione e la delimitazione delle aree con pericolosità e rischio idraulico e con pericolosità e rischio da frana molto elevata, elevata, media e moderata e la rilevazione degli insediamenti, dei beni, degli interessi e delle attività vulnerabili nelle aree pericolose allo scopo di valutarne le specifiche condizioni di rischio.

Il PAI definisce le norme di attuazione orientate sia verso la disciplina di politiche di prevenzione nelle aree di pericolosità idrogeologica allo scopo di bloccare la nascita di nuove situazioni di rischio sia verso la disciplina del controllo delle situazioni di rischio esistenti nelle stesse aree pericolose allo scopo di non consentire l'incremento del rischio specifico fino all'eliminazione o alla riduzione delle condizioni di rischio attuali.

Nel PAI sono inoltre contenuti e definiti lo sviluppo tipologico, la programmazione e la specificazione degli interventi di mitigazione dei rischi accertati o di motivata inevitabile rilocalizzazione di elementi a rischio più alto, le nuove opere e misure non strutturali per la regolazione dei corsi d'acqua del reticolo principale e secondario, per il controllo delle piene, per la migliore gestione degli invasi, puntando contestualmente alla valorizzazione della naturalità delle regioni fluviali oltre al tracciamento di programmi di manutenzione dei sistemi di difesa esistenti e di monitoraggio per controllare l'evoluzione dei dissesti.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e, in quanto dispone con finalità di salvaguardia di persone, beni, ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.

Per gli interventi di pubblica utilità che rivestono particolare rilevanza sotto il profilo economico e sociale e per i quali siano state rilasciate concessioni, autorizzazioni, nulla osta o altri equivalenti provvedimenti di assenso, che risultino in contrasto o che rendano più onerosa la sua attuazione, l'Ente competente al rilascio della concessione può subordinarne l'attuazione alla valutazione positiva dello studio di compatibilità idraulica e/o geologico – geotecnico, di cui agli articoli 24 e 25 delle presenti Norme di Attuazione, predisposto a cura dell'attuatore, dal quale risulti la coerenza delle iniziative con le misure di mitigazione del rischio previste dal PAI medesimo ovvero le opere di mitigazione necessarie.

Le stesse iniziative non devono, in ogni caso, costituire un fattore di aumento della pericolosità né localmente, né a monte o a valle e non devono pregiudicare le opere di mitigazione del rischio.

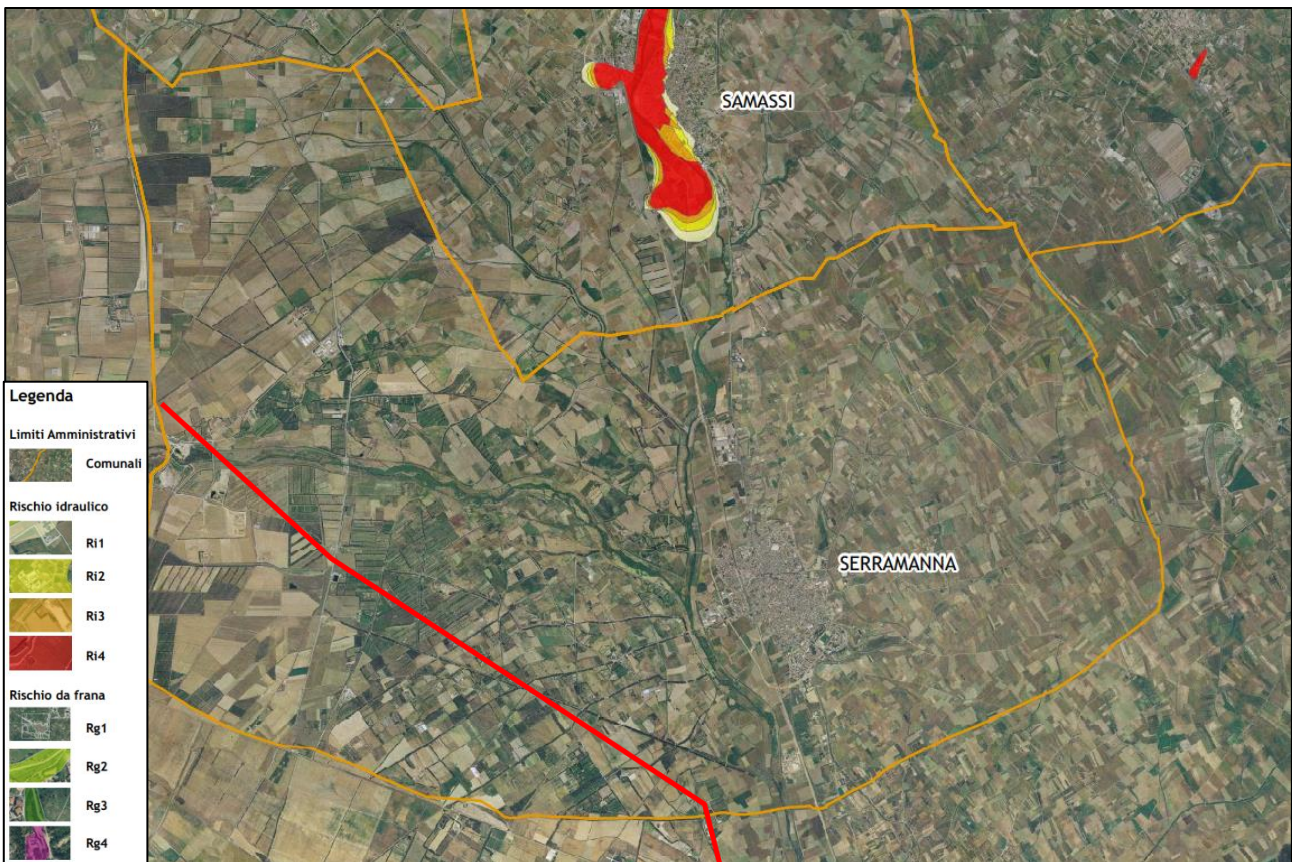
In conformità con quanto disposto nell'articolo 23, comma 10, ed anche ai sensi dell'articolo 5 della legge 5.1.1994, n. 37, nel bacino idrografico unico regionale ed in particolare nelle aree di pericolosità idraulica, fatti salvi gli interventi del PAI e quelli urgenti per la riduzione del pericolo e del rischio idraulico o per la tutela della pubblica incolumità, nessun provvedimento autorizzativo, concessivo o equivalente di competenza regionale o intraregionale tra l'altro in materia di regimazione e manutenzione idraulica, bonifica, uso dei beni del demanio idrico e fluviale, può produrre effetti di:

- a) deterioramento delle condizioni di pericolosità idraulica e di rischio idraulico esistenti;
- b) diminuzione di efficienza delle opere idrauliche;
- c) impedimento al deflusso delle acque;
- d) modifica significativa al profilo longitudinale dei corsi d'acqua;
- e) deviazione della corrente verso rilevati e ostacoli;
- f) alterazione significativa della naturalità degli alvei e della biodiversità degli ecosistemi fluviali;
- g) restringimento o modifica dei profili delle sezioni d'alveo dei corsi d'acqua;
- h) instabilità degli argini, anche attraverso abbassamenti dei piani di campagna;
- i) pavimentazione o ricopertura di corsi d'acqua che alterino il regime di subalveo;
- j) occupazione stabile dei piedi degli argini, dei relativi accessi e aree di transito.

Per gli interventi che ricadono nelle aree a pericolosità idrogeologica, e nello specifico nelle zone a pericolosità e rischio idraulico, sono previsti specifici studi di compatibilità idraulica predisposti secondo i criteri di seguito esposti:

- Lo studio è firmato da un ingegnere esperto nel settore idraulico e da un geologo, ciascuno per quanto di competenza, iscritti ai rispettivi albi professionali;
- valuta il progetto con riferimento alla finalità, agli effetti ambientali;
- analizza le relazioni tra le trasformazioni del territorio derivanti dalla realizzazione dell'intervento proposto e le condizioni dell'assetto idraulico e del dissesto idraulico attuale e potenziale dell'area interessata, anche studiando e quantificando le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica della stessa area;
- verifica e dimostra la coerenza del progetto con le previsioni e le norme del PAI;
- prevede adeguate misure di mitigazione e compensazione all'eventuale incremento del pericolo e del rischio sostenibile associato agli interventi in progetto.

Sulla scorta di quanto sopra richiamato, di seguito sarà riportata la specifica analisi che permetterà l'individuazione delle interferenze delle opere con le aree potenzialmente a rischio idraulico.



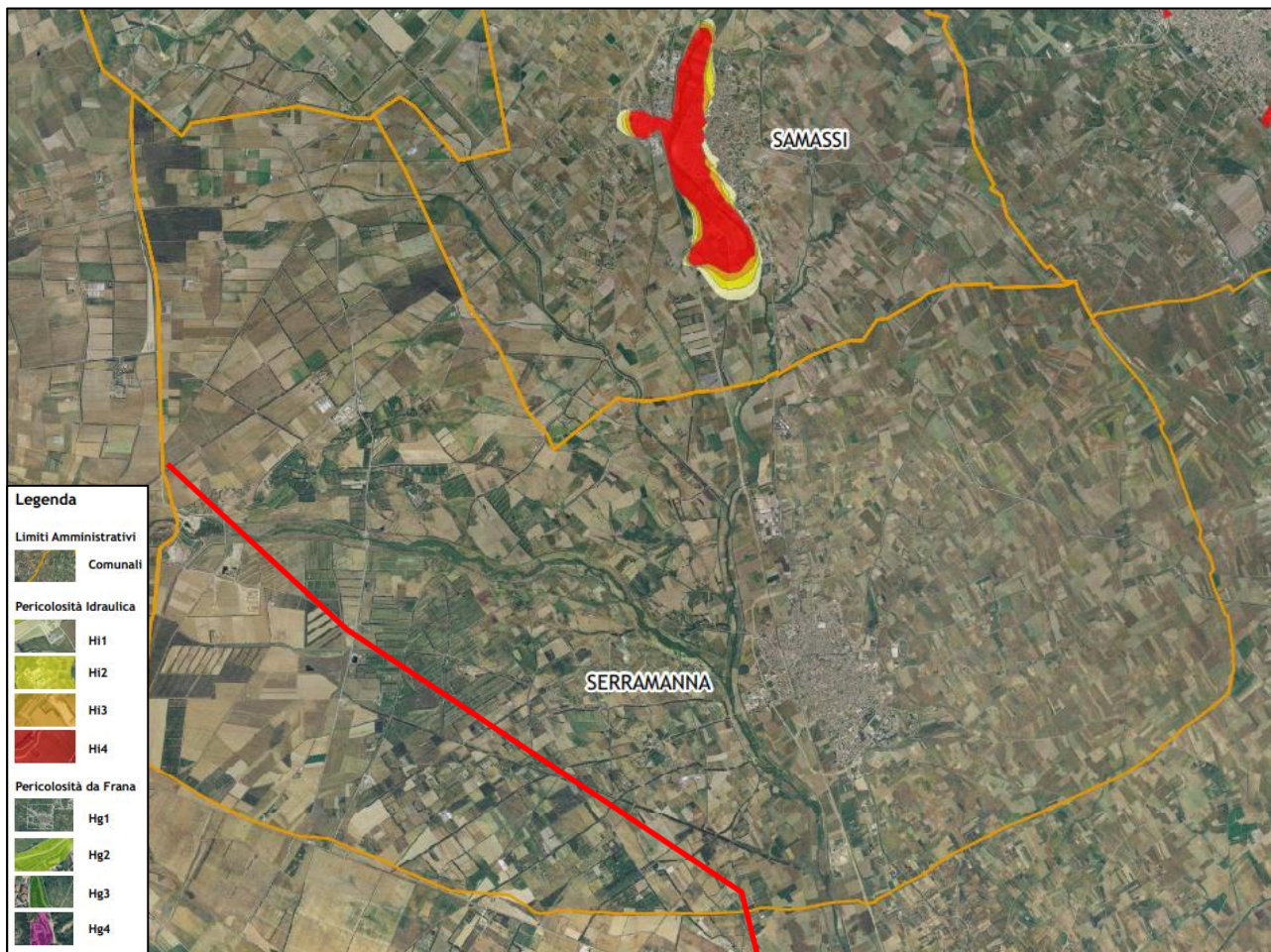
**Figura 7 - Estratto Tavola Rischio Idraulico, PUP del Medio Campidano.**





**Figura 8 - Estratto Tavola Rischio Idraulico, PUP di Cagliari.**





**Figura 9 - Estratto Tavola Pericolo Idraulico PAI, PUP del Medio Campidano.**



**Figura 10 - Estratto Tavola Pericolo Idraulico PAI, PUP di Cagliari.**

Nelle aree perimetrate dal PAI come aree di pericolosità idraulica di qualunque classe, gli strumenti di pianificazione regolano e istituiscono, ciascuno secondo la propria competenza, fasce di tutela dei corpi idrici superficiali:

- lungo il corso dei fiumi, dei torrenti non arginati, degli stagni e delle aree lagunari per una profondità di cinquanta metri dalle rive o, se esistente, dal limite esterno dell'area golenale;
- lungo il corso dei canali artificiali e dei torrenti arginati, per una profondità di venticinque metri dagli argini;
- lungo i corsi d'acqua all'interno dei centri edificati, per una profondità di dieci metri dagli argini dei corsi d'acqua o per una profondità di venticinque metri in mancanza di argini.
- Nelle fasce di tutela dei corpi idrici superficiali individuate ai sensi del precedente comma sono vietati:
  - o nuovi depuratori delle acque e impianti di smaltimento di rifiuti di qualunque tipo;
  - o tutte le nuove edificazioni;
  - o ogni nuova copertura di corsi d'acqua affluenti non richiesta da esigenze di protezione civile;



- tutti i tagli di vegetazione riparia naturale ad eccezione di quelli richiesti da una corretta manutenzione idraulica;
- ogni opera suscettibile di trasformare lo stato dei luoghi, ad eccezione degli interventi per eliminare o ridurre i rischi idraulici indicati dal PAI o dal programma triennale di intervento e ad eccezione degli interventi per la salvaguardia dell'incolumità pubblica.

Si ritiene che l'opera prevista in progetto non sia in grado di trasformare lo stato dei luoghi in maniera tale da creare particolari impatti ai siti in esame. L'elettrodotto infatti non interessa aree a pericolosità idraulica perimetrate nella cartografia di piano. Viene segnalato soltanto l'attraversamento del torrente Leni, in prossimità del traliccio n. 25 e la zona di allacciamento con la CP di Villasor, entrambe identificate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) come aree potenzialmente allagabili con piene catastrofiche o con piene superiori ai 50 anni di tempo di ritorno rispettivamente. Le due zone sono evidenziate nella figura seguente e su di esse verrà discusso più approfonditamente nel Quadro Ambientale.

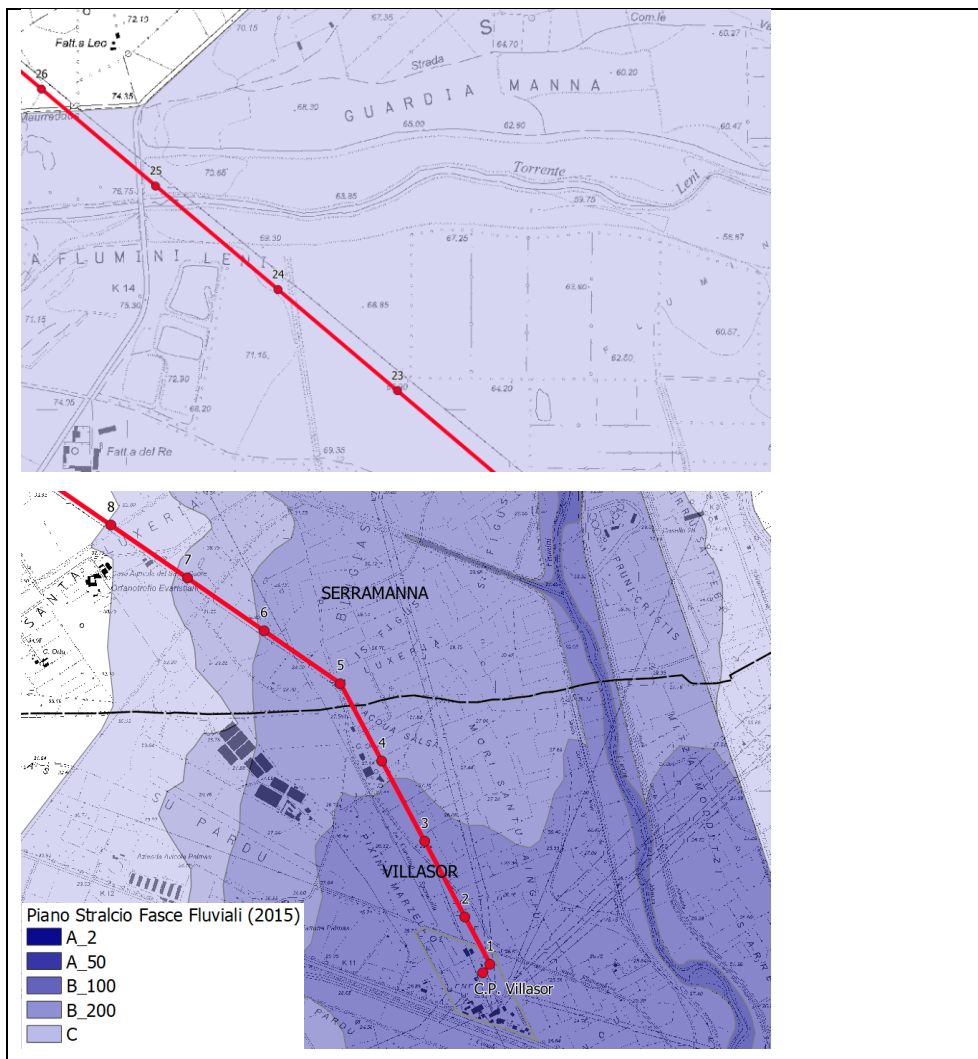


Figura 11 - Estratto PSFF.

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO E DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA**

Nella relazione di accompagnamento alla valutazione del rischio idraulico ed idrogeologico predisposto dall'Autorità di Bacino, come già anticipato, le classi di rischio, in conformità al DPCM 29/9/1998 sono le seguenti:

- **Ri4 MOLTO ELEVATO** *“sono possibili la perdita di vite umane e/o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture, danni al patrimonio ambientale e culturale, la distruzione di attività socio-economiche.”*
- **Ri3 ELEVATO** *“sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio ambientale e culturale.”*
- **Ri2 MEDIO** *“sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'inagibilità di edifici la funzionalità delle attività economiche.”*
- **Ri1 MODERATO** *“danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali.”*

Proprio per queste ragioni, il PAI con riferimento alle aree di pericolosità idraulica, prescrive delle norme per la trasformazione del territorio il cui contenuto è sintetizzato nella seguente tabella:

**Tabella 1 - Descrizione delle classi di pericolosità idraulica secondo il PAI.**

<b>Hi4 Pericolosità Idraulica MOLTO ELEVATA</b>
<p>1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, in materia di interventi strutturali e non strutturali di sistemazione idraulica e riqualificazione degli ambienti fluviali - individuati dal PAI, dal programma triennale di attuazione o dalle competenti autorità regionali in osservanza di quanto stabilito dal PAI - nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) le opere e gli interventi idraulici per migliorare la difesa dalle alluvioni e la sicurezza delle aree interessate da dissesto idraulico;</li> <li>b) gli interventi per mantenere e recuperare le condizioni di equilibrio dinamico degli alvei dei corsi d'acqua;</li> <li>c) le attività di manutenzione idraulica compatibile, compresi i tagli di piante esclusivamente per garantire il regolare deflusso delle acque e gli interventi eseguiti ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 14.4.1993 e della legislazione di settore della Regione Sardegna;</li> <li>d) le opere di sistemazione e riqualificazione ambientale e fluviale dirette alla riduzione dei pericoli e dei danni potenziali da esondazione, rivolti a favorire la ricostituzione degli equilibri naturali, della vegetazione autoctona, delle cenosi di vegetazione riparia;</li> <li>e) le opere urgenti degli organi di protezione civile o delle autorità idrauliche regionali competenti per la tutela di persone e beni in situazioni di rischio idraulico eccezionali.</li> <li>f) nelle more della emanazione delle disposizioni di cui agli articoli 9, 10, 11 e 12 sono altresì ammessi gli interventi agro-silvo-pastorali comportanti modeste modificazioni all'assetto idrogeologico del territorio, conformi all'attuale destinazione e indispensabili per una corretta conduzione dei fondi, previa valutazione positiva da parte dell'autorità idraulica competente per territorio sulla relazione di compatibilità idraulica e/o geologica-geotecnica;</li> </ul> <p>2. In materia di patrimonio edilizio pubblico e privato nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) le opere e gli interventi idraulici per migliorare la difesa dalle alluvioni e la sicurezza delle aree interessate da dissesto idraulico; la demolizione di edifici senza possibilità di ricostruzione nello stesso sito e sempre a condizione che i lavori non creino ostacoli al regolare deflusso delle acque;</li> </ul>



- b) la riparazione di edifici esistenti danneggiati da calamità naturali, compatibilmente con le norme nazionali e regionali vigenti, a condizione che non si tratti di ricostruzione anche parziale;
- c) le opere di manutenzione ordinaria degli edifici;
- d) le opere di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo degli edifici;
- e) gli interventi per ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti e migliorare la tutela della pubblica incolumità all'interno delle residenze civili e delle costruzioni adibite a servizi, con possibile aumento di superficie utile non superiore a quella allagabile e con contestuale dismissione dei piani interrati e dei piani terra, purché lo studio di compatibilità idraulica accerti l'idoneità strutturale degli elementi portanti;
- f) gli interventi di adeguamento igienico-sanitario degli immobili adibiti a residenza anche stagionale o a servizi, con particolare riferimento a quelli resi obbligatori da norme di legge statale o regionale ovvero a quelli indispensabili per garantirne la funzione collegata alla destinazione d'uso, con realizzazione dei relativi volumi tecnici indispensabili;
- g) le opere di adeguamento richieste dalla normativa in materia di protezione dai terremoti, sicurezza ed igiene sul lavoro, superamento delle barriere architettoniche, prevenzione degli incendi, tutela di beni archeologici, storici, artistici e culturali, con realizzazione dei relativi volumi tecnici indispensabili;
- h) i mutamenti di destinazione d'uso compatibili con gli elementi formali e strutturali degli edifici a condizione che non sia incrementato neppure uno dei fattori che concorrono a determinare il rischio specifico nella formulazione di cui al punto 2.1 del D.P.C.M. 29.9.1998;
- i) la realizzazione e l'integrazione di impianti privati di depurazione, di apparecchiature tecnologiche, di impianti per l'impiego di fonti energetiche rinnovabili e per il contenimento dei consumi energetici, unitamente alla realizzazione dei connessi volumi tecnici, a condizione che si tratti di interventi a servizio di singoli edifici, conformi agli strumenti urbanistici e valutati indispensabili per la funzionalità degli edifici o vantaggiosi dall'autorità competente per la concessione o l'autorizzazione;**
- j) le opere di sistemazione e manutenzione di superfici inedificate o scoperte di edifici esistenti, compresi rampe di accesso, recinzioni, muri a secco, contenimenti in pietrame, terrazzamenti, siepi, impianti a verde;
- k) la realizzazione di ricoveri mobili per animali da allevamento, di manufatti mobili adibiti a ricovero transitorio degli addetti alle attività pastorali, di manufatti per il foraggiamento della selvaggina.

**3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità**

**idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente:**

- a) gli interventi di manutenzione ordinaria;
- b) gli interventi di manutenzione straordinaria;
- c) gli interventi di adeguamento per l'integrazione di innovazioni tecnologiche;**
- d) gli interventi di adeguamento per la sicurezza di esercizio richiesti da norme nazionali e regionali;
- e) gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali riferite a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili, che siano privi di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili e siano dichiarati essenziali;**
- f) la ricostruzione di infrastrutture a rete distrutte o danneggiate da calamità naturali, fatti salvi i divieti di ricostruzione stabiliti dall'articolo 3-ter del decreto legge n. 279/2000 convertito con modificazioni dalla legge n. 365/2000;
- g) le nuove infrastrutture a rete o puntuali previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili;
- h) allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti;**
- i) i nuovi interventi di edilizia cimiteriale purché realizzati nelle porzioni libere interne degli impianti cimiteriali esistenti;
- j) nuove infrastrutture, strutture di servizio ed insediamenti mobili, preferibilmente provvisori, destinati ad attrezzature per il tempo libero, la fruizione occasionale dell'ambiente naturale, le attività sportive e gli spettacoli all'aperto.

**4. Nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata resta comunque sempre vietato realizzare:**

- k) strutture e manufatti mobili e immobili, ad eccezione di quelli a carattere provvisorio o precario indispensabili per la conduzione dei cantieri o specificamente ammessi dalle presenti norme;
- l) protezioni di colture agricole con rilevati capaci di ostacolare il deflusso delle acque;
- m) cambiamenti colturali o nuove colture arboree capaci di ostacolare il deflusso delle acque o di pregiudicare la stabilità degli argini;
- n) nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento, smaltimento e di recupero dei rifiuti;
- o) nuovi impianti o ampliamenti di impianti di trattamento delle acque reflue;
- p) nuovi stabilimenti o ampliamenti di stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17.8.1999, n. 334, "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose";
- q) nuovi impianti tecnologici fuori terra ad eccezione dei ripetitori e dei tralicci per il trasporto dell'energia elettrica e di quelli espressamente consentiti dalle presenti norme.

**5. Per gli impianti e gli stabilimenti di cui al comma precedente esistenti alla data di approvazione del PAI, sono ammessi:**

- a. l'adeguamento tecnico alle normative in vigore;
- b. la manutenzione ordinaria o straordinaria;
- c. l'ampliamento dei soli volumi tecnici non altrimenti localizzabili e senza alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili necessari per migliorare le condizioni igienico-sanitarie, di esercizio, di efficiente funzionamento e di sicurezza, salve le verifiche di sicurezza di cui all'articolo 22 del PAI.
- d. gli adeguamenti tecnici per eliminare o mitigare i rischi idraulici, anche in relazione alle verifiche di cui all'articolo 22 del PAI.
- 5.bis Sono inoltre consentiti le ricerche e i prelievi idrici purchè in tutte le aree pericolose le relative opere siano realizzate, attrezzate e mantenute in modo da non produrre erosione dei suoli, fenomeni di subsidenza o alterazioni permanenti della circolazione idrica naturale e comunque tali da non pregiudicare o aggravare la situazione esistente. Per tali attività, dovranno essere acquisiti tutti i nullaosta o autorizzazioni previste dalla normativa di settore.
6. Lo studio di compatibilità idraulica di cui all'art.24:
- a. è richiesto per tutti gli interventi consentiti dal comma 1, fatta eccezione per quelli di cui alle lettere c. ed e.;
- b. è richiesto per gli interventi di cui al comma 2, lettere a., e., i., l.;
- c. è richiesto per gli interventi di cui al comma 3, lettere e., f., g., h., i., l.;
- d. è richiesto per gli interventi di cui al comma 5 bis;
7. Per gli interventi di cui al comma 1 lettera c., al comma 2 lettere d. ed h., al comma 3 lettera b., l'Autorità Idraulica potrà richiedere, a suo insindacabile giudizio, lo studio di compatibilità idraulica o parte di esso, in relazione alla peculiarità dell'intervento.

### **Hi3 Pericolosità idraulica ELEVATA**

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, nelle aree di pericolosità idraulica elevata sono consentiti tutti gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, alle medesime condizioni stabilite nell'articolo 27.
2. Nelle aree di pericolosità idraulica elevata valgono i divieti generali di cui all'articolo 27, comma 4.
3. In materia di patrimonio edilizio sono inoltre consentiti esclusivamente:
- a) demolizioni e ricostruzioni nello stesso sito nonché modifiche delle destinazioni d'uso, compatibili con gli elementi formali e strutturali preesistenti degli edifici, per migliorare l'efficienza di interventi di restauro e risanamento conservativo degli edifici;
- b) ampliamenti in occasione di adeguamenti con le finalità di cui all'articolo 27, comma 2, lettere e., f., a condizione che le rispettive motivazioni siano espressamente certificate, valutate ed assentite nella concessione o nell'autorizzazione, escludendo comunque i piani interrati e sempre a condizione che gli ampliamenti siano collocati a quota superiore a m. 1,00 al piano di campagna e comunque a quote compatibili con la piena con tempo di ritorno pari a 100 anni;
- c) interventi di ristrutturazione edilizia, a condizione che le nuove superfici per uso abitativo o per uso economicamente rilevante siano realizzate escludendo comunque i piani interrati e sempre a condizione che gli ampliamenti siano realizzati a quota superiore a m. 1,00 al piano di campagna e comunque a quote compatibili con la piena con tempo di ritorno pari a 100 anni;
- d) nuovi impianti tecnologici destinati a migliorare l'uso e la funzionalità degli immobili;
- e) la realizzazione di manufatti non qualificabili come volumi edilizi.
4. In deroga a quanto stabilito in via generale nel comma 3, nei soli centri edificati definiti ai sensi della normativa regionale o ai sensi dell'articolo 18 della legge n. 865/1971 le opere sul patrimonio edilizio pubblico e privato esistente sono disciplinate dagli strumenti urbanistici e dai regolamenti edilizi vigenti alla data di approvazione del PAI. Le nuove costruzioni e gli incrementi di volume o di superficie utile sono tuttavia consentiti nelle sole zone urbane edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ma escluse le aree libere di frangia, e sempre a condizione di essere realizzati per sopraelevazione a quota superiore a m. 1,00 al piano di campagna e comunque a quote compatibili con la piena con tempo di ritorno pari a 100 anni.

5. In ulteriore deroga a quanto stabilito in via generale nel comma 3, nelle zone territoriali di cui al D.M. 2.4.1968, n. 1444 destinate ad usi agricoli possono essere realizzati, per una sola volta e con riferimento all'intera superficie del fondo esistente alla data di approvazione del PAI, nuovi edifici non altrimenti localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola purché destinati al servizio delle attività agricole o a residenza dei conduttori del fondo, nei limiti delle densità fondiari previste dagli strumenti urbanistici, sempre a condizione di collocare le vie di accesso e le superfici abitabili o utili a quota superiore a m. 1,00 al piano di campagna e comunque a quote compatibili con la piena con tempo di ritorno pari a 100 anni.

6. In tutte le zone territoriali omogenee, compatibilmente con i vincoli di tutela ambientale o paesistica, è consentito il recupero funzionale a fini residenziali, esclusivamente per le necessità dei conduttori dei fondi agricoli, di edifici ed annessi rustici esistenti alla data di approvazione del PAI e divenuti non idonei alla conduzione degli stessi fondi.

**7. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico è consentita la realizzazione di tutte le tipologie di sottoservizi a rete.**

8. Lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 è richiesto per gli interventi di cui al comma 3, lettere a., b., c., d., e per gli interventi di cui ai commi 4, 5, 6 e 7.

### **Hi2 Pericolosità idraulica MEDIA**

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, nelle aree di pericolosità idraulica media sono consentiti tutti gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata, alle medesime condizioni stabilite negli articoli 27 e 28.

2. Sono inoltre consentiti esclusivamente:

- a) le nuove costruzioni nei centri edificati;
- b) i cambiamenti di destinazione d'uso nei centri edificati, nelle zone residenziali e nelle zone di verde privato, anche relativi ai fabbricati rurali esuberanti per la conduzione dell'azienda agricola, purché compatibili con le caratteristiche formali e strutturali preesistenti degli edifici;
- c) i cambiamenti di destinazione d'uso al di fuori delle zone di cui alla precedente lettera b., con eventuali aumenti di superficie o volume e di carico urbanistico non superiori al 30%, a condizione di essere finalizzati a servizi pubblici e di pubblica utilità o ad attività terziarie ed attività diverse compatibili con le condizioni di pericolosità idraulica media;
- d) gli ampliamenti, le sopraelevazioni e le integrazioni di volumi e superfici utili a destinazione d'uso immutata in tutte le zone territoriali omogenee;
- e) la realizzazione di volumi per attività agrituristica nelle sedi delle aziende agricole;
- f) le nuove costruzioni, le nuove attrezzature e i nuovi impianti previsti dagli strumenti urbanistici vigenti nelle zone territoriali omogenee di tipo D, E, F;
- g) gli interventi di edilizia cimiteriale con aumento di capacità non superiore al 30%;
- h) la realizzazione di parcheggi pertinenziali a raso ai sensi dell'articolo 9 della legge 24.3.1989, n. 122, "Disposizioni in materia di parcheggi, programma triennale per le aree urbane maggiormente popolate, nonché modificazioni di alcune norme del testo unico sulla disciplina della circolazione stradale";
- i) l'ampliamento degli immobili destinati ad esercizi alberghieri o di somministrazione di pasti e bevande;
- j) gli ampliamenti e le nuove realizzazioni di insediamenti produttivi, commerciali e di servizi;
- k) la realizzazione, l'ampliamento e la ristrutturazione di opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico.

3. Lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 è richiesto per gli interventi di cui al comma 2, lettere a., c., d., e., f., g., h., i., l., m.

4. Le modifiche e gli ampliamenti relativi agli stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17.8.1999, n. 334, "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", eventualmente ubicati nelle aree di pericolosità idraulica media, sono decise secondo il criterio di precauzione applicando le modalità di valutazione di cui al punto 6.3 dell'Allegato al decreto del Ministro dei lavori pubblici 9.5.2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante".

### **Hi1 Pericolosità idraulica MODERATA**

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 24, nelle aree di pericolosità idraulica moderata compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse

naturali, ed in particolare le opere sul patrimonio edilizio esistente, i mutamenti di destinazione, le nuove costruzioni, la realizzazione di nuovi impianti, opere ed infrastrutture a rete e puntuali pubbliche o di interesse pubblico, i nuovi insediamenti produttivi commerciali e di servizi, le ristrutturazioni urbanistiche e tutti gli altri interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, salvo in ogni caso l'impiego di tipologie e tecniche costruttive capaci di ridurre la pericolosità ed i rischi.

Non si ritiene che l'opera interagisca in maniera negativa con il regime idraulico dei corsi d'acqua analizzati e si ritiene che non costituirà alcun pericolo connesso con le suddette componenti ambientali.

### **1.2.2 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)**

Il Piano di Tutela delle Acque è uno strumento conoscitivo e programmatico che si pone come obiettivo l'utilizzo sostenibile della risorsa idrica.

Finalità fondamentale del Piano di Tutela delle Acque è quella di costituire uno strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica. Questo nell'idea fondativa secondo la quale solo con interventi integrati che agiscono anche sugli aspetti quantitativi, non limitandosi ai soli aspetti qualitativi, possa essere garantito un uso sostenibile della risorsa idrica, per il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
- recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;
- raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

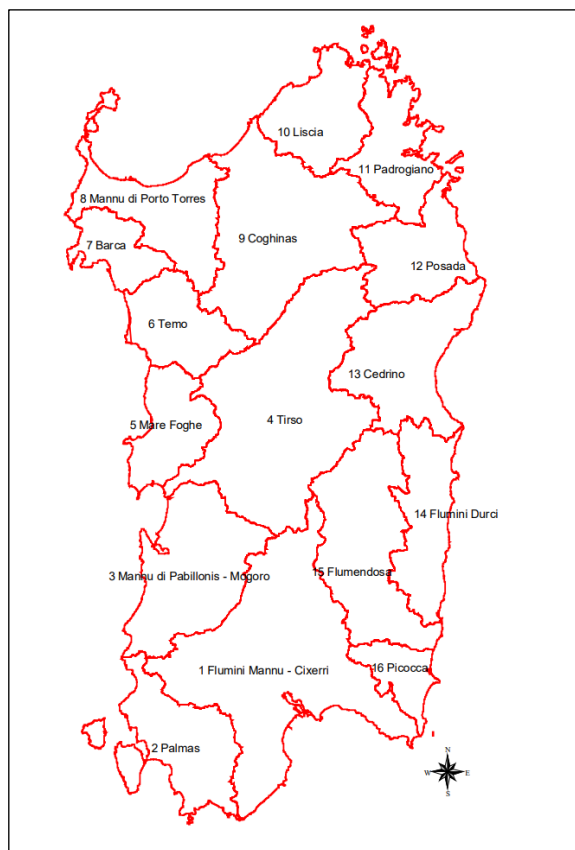
Il Piano di Tutela delle Acque, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico, contiene:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi ambientali e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;



- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- il programma di attuazione e verifica dell'efficacia degli interventi previsti.

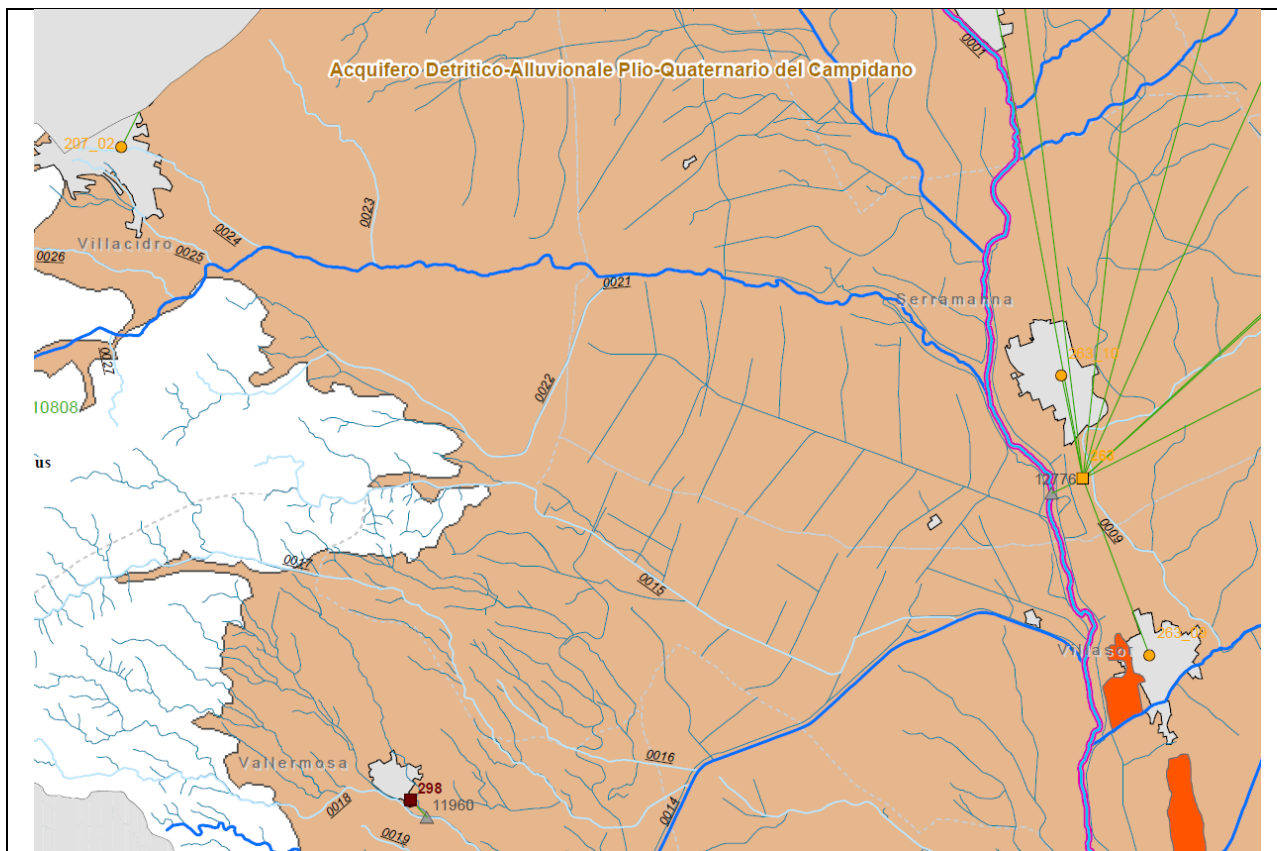
Il PTA suddivide l'intero territorio Regionale in 16 Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.) costituite da uno o più bacini idrografici limitrofi, a cui sono state convenzionalmente assegnate le rispettive acque superficiali interne nonché le relative acque sotterranee e marino - costiere.



**Figura 12 - Zonizzazione delle U.I.O.**

L'area oggetto di intervento ricade nella U.I.O. n.1 "Flumini Mannu – Cixerri".

Essa è la più estesa tra le U.I.O. individuate con i suoi 3.566 km<sup>2</sup> di superficie e comprende, oltre ai bacini principali del Flumini Mannu e del Cixerri, una serie di bacini minori costieri della costa meridionale della Sardegna, che si sviluppano lungo il Golfo di Cagliari, da Capo Spartivento a ovest, a Capo Carbonara, a est.



**Legenda**

Bacini Idrografici	Comuni	Aree Urbane	Aree Industriali
--------------------	--------	-------------	------------------

<b>Specifica Destinazione</b>	<b>Monitoraggio Ambientale</b>	Tratti Costa
Canale	Canale	Monitoraggio Marino Costiere
Corso acqua	Corso acqua	<b>Codifica Stazioni</b>
Invaso, lago	Invaso, lago	Pxxx: Uso Potabile
		Mxxx: Balneazione
		xxx: Stato ambientale acque superficiali interne
		AMxxx: Stato ambientale acque Marino Costiere

Corsi acqua Significativi	<b>Codifica Corpi Idrici</b>	Tratti Costa
Corsi acqua Rilevanti	0xxx: Corsi d'acqua e canali	Monitoraggio Marino Costiere
Corsi d'Acqua del 1 ordine	4xxx: Laghi e Invasi	5xxx: Stagni e Paludi
Corsi d'Acqua del 2 ordine		7xxx: Acque Marino Costiere
Corsi d'Acqua di ordini minori		
Laghi		
Acque transizione		

**Comparto Depurativo - Piano D'Ambito**

Scarichi	Impianti singoli esistenti
Insediamenti Collettati a altri impianti	Impianti singoli futuri
Insediamenti non ancora collettati a impianti consortili esistenti	Collettamenti esistenti
Insediamenti collettati a Impianti consortili esistenti	Collettamenti previsti
Impianti consortili esistenti	
Impianti consortili futuri	

**Acquiferi**

Acquiferi Plio Quaternari
Acquiferi Vulcanici Plio Quaternari
Acquiferi Sedimentari Terziari
Acquiferi Vulcanici Terziari
Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici

Figura 13 -Stralcio tavola del PTA.

Il bacino idrografico dove risulta ubicata l'area oggetto di indagine genera il corso d'acqua denominato "Flumini Mannu". Si tratta del quarto fiume della Sardegna per ampiezza di bacino e rappresenta il più importante fiume della Sardegna Meridionale. Il suo corso, che si svolge in direzione NE-SO, ha origine da molti rami sorgentiferi dall'altipiano calcareo del Sarcidano, si sviluppa attraverso la Marmilla e, costituitosi in un unico corso, sbocca nella piana del Campidano sfociando in prossimità di Cagliari nelle acque dello Stagno di S. Gilla. Il Flumini Mannu si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'Isola per i caratteri topografici del suo bacino imbrifero. L'asta principale per quasi metà del suo sviluppo si svolge in pianura, al contrario della maggior parte dei corsi d'acqua sardi aventi come caratteristica la brevità del corso pianeggiante rispetto a quello montano.

Gli affluenti principali del Flumini Mannu di Cagliari sono:

1. in destra: il Canale Vittorio Emanuele, che drena le acque della depressione di Sanluri, e il Torrente Leni, che convoglia le acque di numerose sorgenti del Monte Linas e giunge nella piana del Campidano in territorio di Villacidro;
2. in sinistra: il Torrente Lanessi, col quale confluisce presso lo sbocco in pianura e che scorre prevalentemente negli scisti e nel miocene della Trexenta, e il Riu Mannu di San Sperate che drena, con il Rio Flumineddu, le acque della Trexenta.

Nello specifico, l'opera in questione interessa il Torrente Leni in Comune di Serramanna, e non disterà molto dall'asta del Flumini Mannu e dal Canale Riu Nou, un canale artificiale che si immette sulla destra del Flumini Mannu, nella zona di collegamento con la stazione elettrica di Villasor.

Dall'esame della cartografia del PTA non emergono criticità o incompatibilità con le opere in progetto.

### **1.2.3 PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI**

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) 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.

Esso 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. 2 del 17.12.2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna, ha approvato in via definitiva, per l'intero territorio regionale, ai sensi dell'art. 9 delle L.R. 19/2006 come da ultimo modificato con L.R. 28/2015, il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

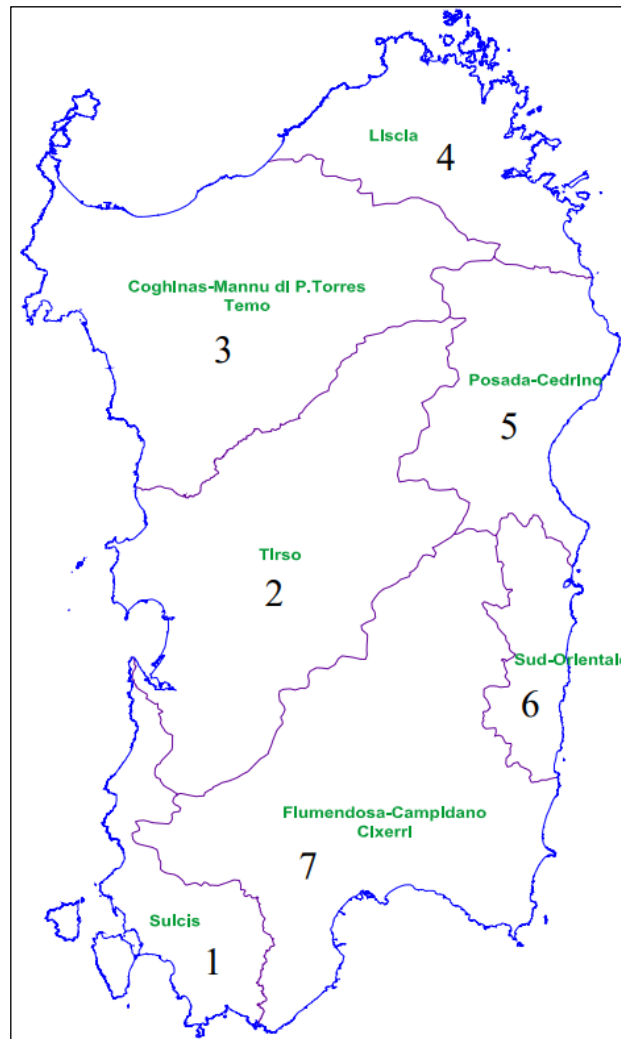
Il Piano, al fine di appoggiare lo studio su adeguati riferimenti geografici, ha ripartito l'intero territorio regionale nelle sette zone idrografiche seguenti:

- I Sulcis;
- II Tirso;
- III Coghinas – Mannu –Temo;
- IV Liscia;
- V Posada – Cedrino;
- VI Ogliastro;
- VII Flumendosa – Campidano – Cixerri.

La suddivisione dei confini è riportata nella relazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico e si basa su elementi di natura idrografica e si limita ad individuare i grandi aggregati territoriali, tenuto conto del grado di interconnessione dei sistemi di utilizzazione esistenti, sia dal lato delle risorse e sia da quello delle utilizzazioni.

La zona idrografica di interesse per gli obiettivi della presente relazione è la n. 7, quella del FLUMENDOSA-CAMPIDANO-CIXERRI.





**Figura 14 - Estratto: delimitazione sub-bacini Regionali Sardi.**

Il bacino idrografico dove risulta ubicata l'area oggetto di indagine genera il corso d'acqua denominato "Flumini Mannu". Esso nasce dal Tacco del Sarcidano ed attraversa, prima di giungere nel Campidano, le regioni della Marmilla e della Trexenta. Trae origine da alcuni rami secondari alimentati da sorgenti presenti nell'altipiano calcareo del Sarcidano, si sviluppa nella Marmilla e, attraversando dapprima la piana del Campidano, sfocia in prossimità di Cagliari nello stagno di Santa Gilla.

Come anticipato, il Flumini Mannu di Cagliari si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'isola perché quasi la metà dello sviluppo lineare dell'asta attraversa territori pianeggianti, al contrario della maggior parte dei corsi d'acqua che attraversano territori quasi esclusivamente montuosi. Il suo bacino idrografico è delimitato a nord dall'altopiano del Sarcidano, a est dal massiccio del Sarrabus-Gerrei, a ovest dai massicci dell'Iglesiente e del Sulcis e a sud dal Golfo di Cagliari. Il Flumini Mannu presenta una lunghezza complessiva di circa 105 km, di cui circa 96 km classificati come asta principale. Il tratto principale è ulteriormente suddiviso in una classificazione che distingue il primo macrotratto denominato Flumini Mannu

041 (circa 63 km compresi tra il lago San Sebastiano e Serramanna) dal secondo macrotratto, arginato focivo, che dà il nome all'intera asta. Di seguito verranno descritti i due macrotratti.

#### 1.2.3.1 Flumini Mannu 041

Il riu Flumini Mannu 041 è esteso tra la località Bruncu S'Ollastu presso Nurallao e l'abitato di Serramanna e viene caratterizzato sotto l'aspetto geomorfologico con riferimento a 4 tratti omogenei.

Nel primo tratto, a monte del lago di San Sebastiano, la morfologia è quella di un corso d'acqua montano, in un fondovalle a forte pendenza, caratterizzato nel settore più a monte da salti naturali in roccia calcarea.

Nel secondo tratto, a valle della diga di Is Barroccus, l'alveo attivo scorre per qualche chilometro sul substrato roccioso, costituito in massima parte da scisti, sul fondo di una stretta valle a "V" che si sviluppa secondo un tracciato a meandri in roccia con elevata pendenza media. Lo stretto fondovalle si presenta disabitato e incolto; solo nel basso tronco la valle si amplia leggermente e riduce l'acclività, tanto da permettere la coltivazione di alcune zone del fondovalle e dei versanti.

Il terzo tratto raggiunge l'abitato di Villanovafranca, in una piana alluvionale che si allarga progressivamente, vincolata da rilievi miocenici e colate basaltiche. Sono presenti fenomeni di erosione spondale unitamente a una consistente presenza di depositi alluvionali grossolani legati alla tendenza al sovralluvionamento.

Il quarto tratto si estende dall'abitato di Villamar a quello di Serramanna, a valle del quale l'asta prende il nome di Flumini Mannu; l'alveo si differenzia notevolmente dai precedenti per i caratteri morfologici tipicamente fluviali. Pendenza di fondo modesta e tipologia monocursale. Presso loc. Casa Fiume è posizionata una traversa di derivazione idrica. Le analisi condotte hanno permesso di evidenziare un fenomeno di generale abbassamento del profilo di fondo, da correlare presumibilmente all'alterazione dell'equilibrio del trasporto solido e, eventualmente anche alle opere di sistemazione idraulica; il fenomeno è testimoniato sia dalle trasformazioni morfologiche che dalle condizioni di scalzamento delle fondazioni delle pile dei ponti in alveo.

Nonostante i fenomeni erosivi attivi sulle sponde, l'alveo non presenta evidenze di un'evoluzione planimetrica significativa in atto, in relazione anche all'efficienza delle opere di difesa, come documentato dal confronto con la cartografia IGM riferita agli anni '40 del secolo scorso.

#### 1.2.3.2 Flumini Mannu

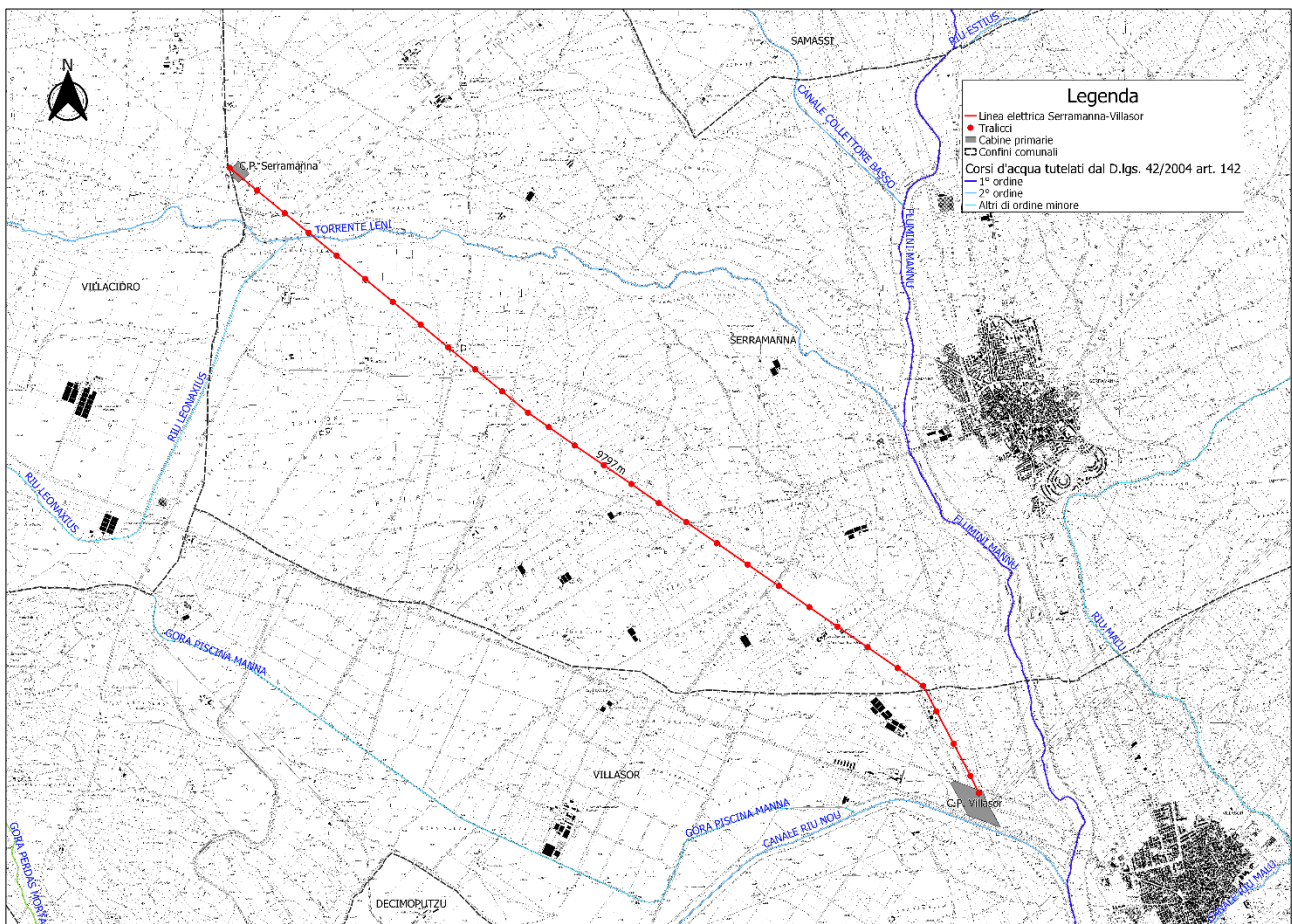
A valle di Serramanna, il corso d'acqua prende il nome di Flumini Mannu, fino alla confluenza nello stagno di Santa Gilla, dopo uno sviluppo di circa 105 km. Dal punto di vista geomorfologico il riu Flumini Mannu presenta per tutto il tratto d'interesse (dall'abitato di Villasor alla foce) un tipo di alveo monocursale ad andamento rettilineo orientato N-S e si sviluppa interamente in pianura.

L'asta è arginata sia in destra che in sinistra per tutta la sua lunghezza, mantenendo una larghezza stabile e uniforme della sezione di deflusso, con un profilo di fondo a bassa pendenza. La realizzazione delle arginature ha stabilizzato il tracciato planimetrico dell'alveo; al di fuori di esse il rilievo si individuano numerose evidenze delle piene storiche su entrambe le sponde, come pure le divagazioni storiche sono testimoniate dalle numerose tracce di modellamento fluviale ancora visibili.

Particolare attenzione meritano le confluenze, in sinistra di numerosi affluenti secondari: il Canale riu Malu, il riu Flumineddu, il riu de Giancu Meloni, il riu di Sestu ed il riu Mannu di San Sperate, i quali contribuiscono in maniera significativa all'apporto idrico e solido. I depositi alluvionali recenti localizzati in prossimità delle aree di confluenza sono prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi, ancora in evoluzione e interessati dai processi di trasporto fluviale.

Nel settore prossimo alla foce e prospiciente la laguna di Santa Gilla, l'alveo mostra una sezione progressivamente più larga e meno incisa; tale conformazione è una diretta conseguenza dell'immissione in mare, che frena i processi di erosione di fondo favorendo per contro la deposizione del trasporto solido.

Il confronto tra la situazione attuale dell'alveo e quella riportata sulla cartografia I.G.M. risalente agli anni '40 dello scorso secolo, non evidenzia variazioni significative del tracciato dell'alveo.



**Figura 15 - Estratto carta del reticolo idrografico dell'area oggetto di intervento.**

Il bacino preso in esame dal Piano nel tratto in questione è costituito dal fiume Flumini Mannu, nel tratto compreso tra l'abitato di Samassi all'abitato di Villasor, per una lunghezza complessiva di circa 12 km.

L'unico corso d'acqua che interferisce con le opere in progetto è il Torrente Leni. Tuttavia va fatto notare che la stazione elettrica di Villasor, punto da cui parte la linea elettrica, è sita a ridosso del canale Riu Nou e dista 700 m dall'asta principale del Flumini Mannu, ricadendo in fascia A\_50 (in seguito si riporta l'intera classificazione delle fasce fluviali secondo il PSFF), ossia in una zona che può essere interessata da alluvioni con tempo di ritorno superiore ai 50 anni.

A continuazione si riporta la descrizione fitogeologica del Torrente Leni così come presente nella relazione monografica dello studio in oggetto: "***Il Torrente Leni** confluisce nel Flumini Mannu 041 in destra idrografica in corrispondenza dell'abitato di Serramanna. Nasce dal complesso del Monte Linas, prendendo origine dall'unione del riu Cannisoni col riu d'Oridda, che scende a meandri incassati in roccia attraverso una serie di cascate. Assunto il nome di Leni, riceve in sinistra idrografica, il suo principale affluente, il riu Bidda Scema. L'asta del torrente Leni è prevalentemente orientata secondo la direttrice W-E, con un percorso di circa 28 km, in una valle caratterizzata da un basamento paleozoico, rappresentato per la maggior parte da scisti e leucograniti, incisa e con versanti acclivi, con pendenze mediamente elevate e densamente vegetata nel tratto di monte e a basse pendenze verso valle.*

*Il corso del torrente è interrotto dallo sbarramento artificiale di Monte Arbus (Lago di Montimannu), in cui confluisce anche il riu Bidda Scema, previsto inizialmente ad uso industriale ed irriguo, oltre che per la laminazione delle piene, ed attualmente utilizzato a anche per l'approvvigionamento potabile.*

*Nella parte montana, a monte dell'invaso di Monte Arbus, l'asta del torrente Leni scorre per un tratto di circa 6 km in un fondovalle di larghezza pari a circa 100 m; esso è caratterizzato da una fitta e continua copertura vegetale e mostra un andamento monocursale sinuoso.*

*A valle dell'invaso, il fondovalle del torrente si allarga e diminuisce la pendenza, definendo un alveo ad andamento sub-rettilineo che scorre su un basamento roccioso (scistoso). La chiusura del sottobacino montano avviene circa all'altezza dell'abitato di Villacidro, a valle del quale il fondovalle si allarga consistentemente fino a 800 m circa; in corrispondenza dell'attraversamento della SS 293 di Giba, la pendenza dell'alveo diminuisce ulteriormente, mettendo in evidenza alcune forme testimonianti il passaggio delle correnti di piena al di fuori dell'alveo.*

*Nel tratto terminale, a valle dell'attraversamento della SS 293 di Giba, di circa 7 km, l'alveo diventa artificiale, con arginature continue sulle due sponde.*

*Dal punto di vista geomorfologico, il tratto di monte non presenta situazioni di criticità in virtù della presenza del substrato roccioso affiorante e dell'assenza di fenomeni erosivi ai danni delle sponde.*

**La costruzione della diga ha modificato il regime idrologico del corso d'acqua nel tratto a valle, laminando gli eventi di piena e trattenendo il trasporto solido di fondo proveniente dalla parte alta del bacino. In**



queste condizioni il corso d'acqua si è stabilizzato nella posizione occupata attualmente, rielaborando i sedimenti presenti all'interno del proprio alveo e operando una selezione delle granulometrie in funzione della competenza della corrente nei vari tratti.

L'intero tratto di valle del corso d'acqua presenta punti critici potenziali a causa delle numerose interferenze della rete viaria.

Nel tratto di monte, la fascia C segue sostanzialmente il limite dei versanti rocciosi e a tratti le nette scarpate. Nel tratto di valle, si hanno invece aree sub-pianeggianti inondabili in occasione delle piene di maggiore gravità, interessate da un'intensa attività agricola, che sono comprese all'interno della fascia C, che si estende fino al piede dei versanti. Moderati effetti sull'estensione della fascia C sono riconducibili agli attraversamenti stradali, diffusi maggiormente nel settore di valle.



**Figura 16 – Torrente Leni nel tratto oggetto di delimitazione della fascia C**

Nella relazione monografica di sub-bacino, al capitolo 5 "Delimitazione delle fasce fluviali", si definiscono le tipologie di fasce fluviali:

*"Sui corsi d'acqua principali sono state individuate cinque fasce:*

- fascia A\_2 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 2 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, individua l'alveo a sponde piene, definito solitamente da nette scarpate che limitano l'ambito fluviale;
- fascia A\_50 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 50 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;

- fascia B\_100 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 100 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;
- fascia B\_200 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 200 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata; la delimitazione sulla base dei livelli idrici è stata integrata con le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate alla dinamica fluviale che le ha generate;
- fascia C o area di inondazione per piena catastrofica, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, rappresenta l'involuppo esterno della fascia C geomorfologica (involuppo delle forme fluviali legate alla propagazione delle piene sulla piana alluvionale integrate con la rappresentazione altimetrica del territorio e gli effetti delle opere idrauliche e delle infrastrutture interferenti) e dell'area inondabile per l'evento con tempo di ritorno 500 anni (limite delle aree in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici di piena)."

Di seguito si riportano le mappe del bacino idrografico del Flumini Mannu per i suoi due macrotratti, i rispettivi quadri d'unione e poi le tavole che interessano i punti di intersezione dell'opera con le fasce fluviali. In particolare le opere in progetto interessano le tavole di approfondimento MN001, MN024, MN025, MN026 e FM028.

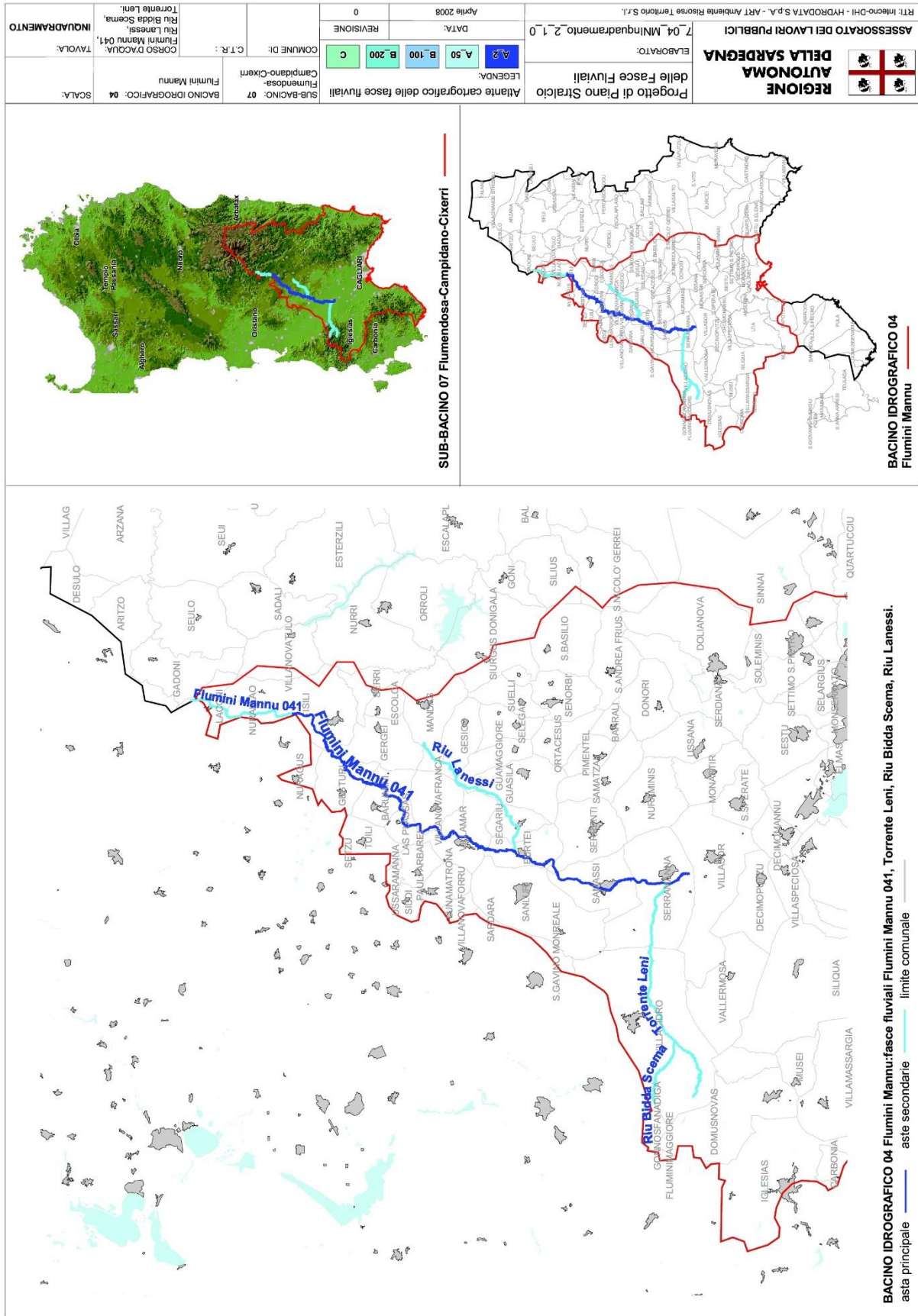


Figura 17 – Progetto di Piano di Stralcio delle Fasce Fluviali, inquadramento del bacino idrografico del Fiumini Mannu 041.



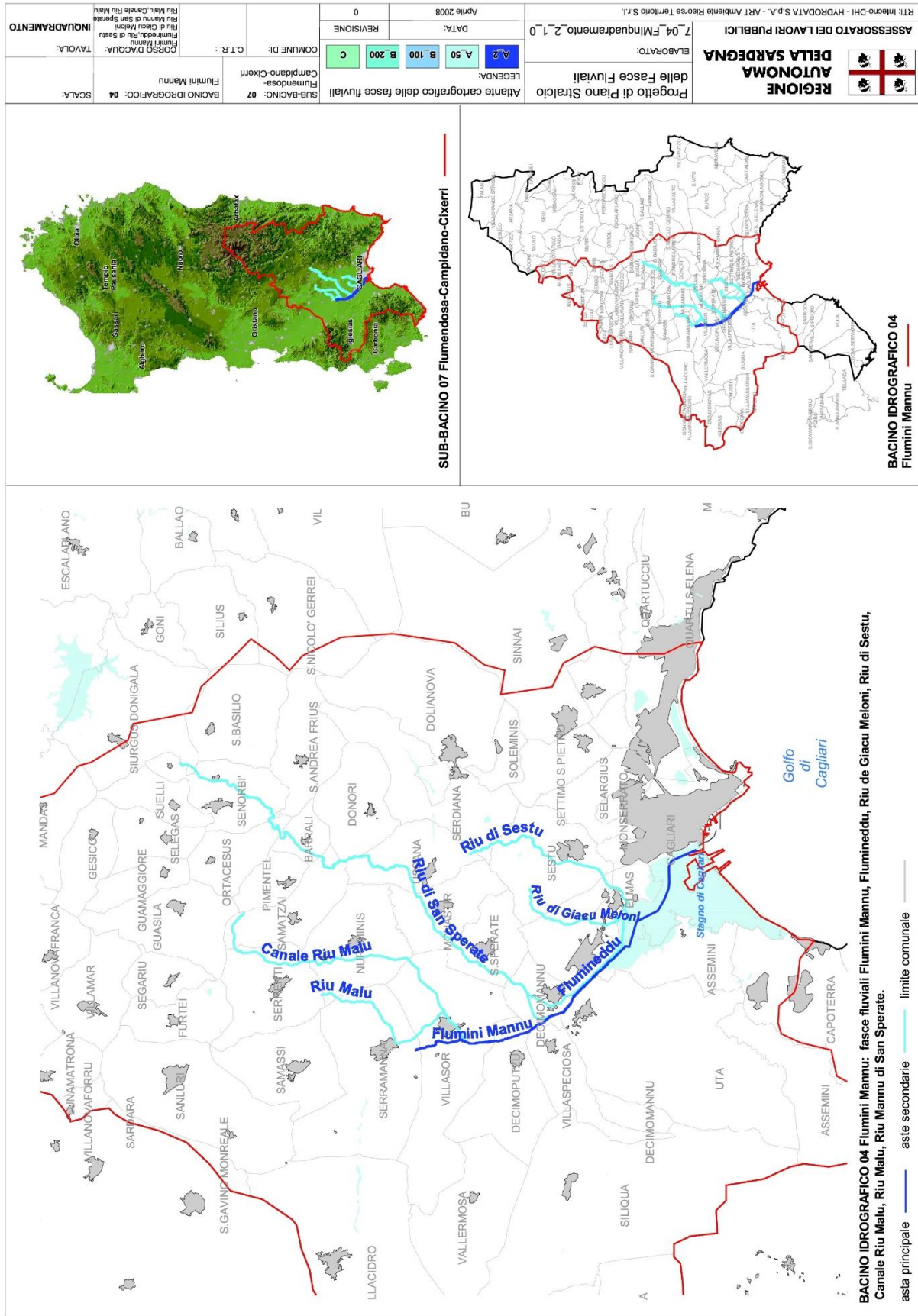
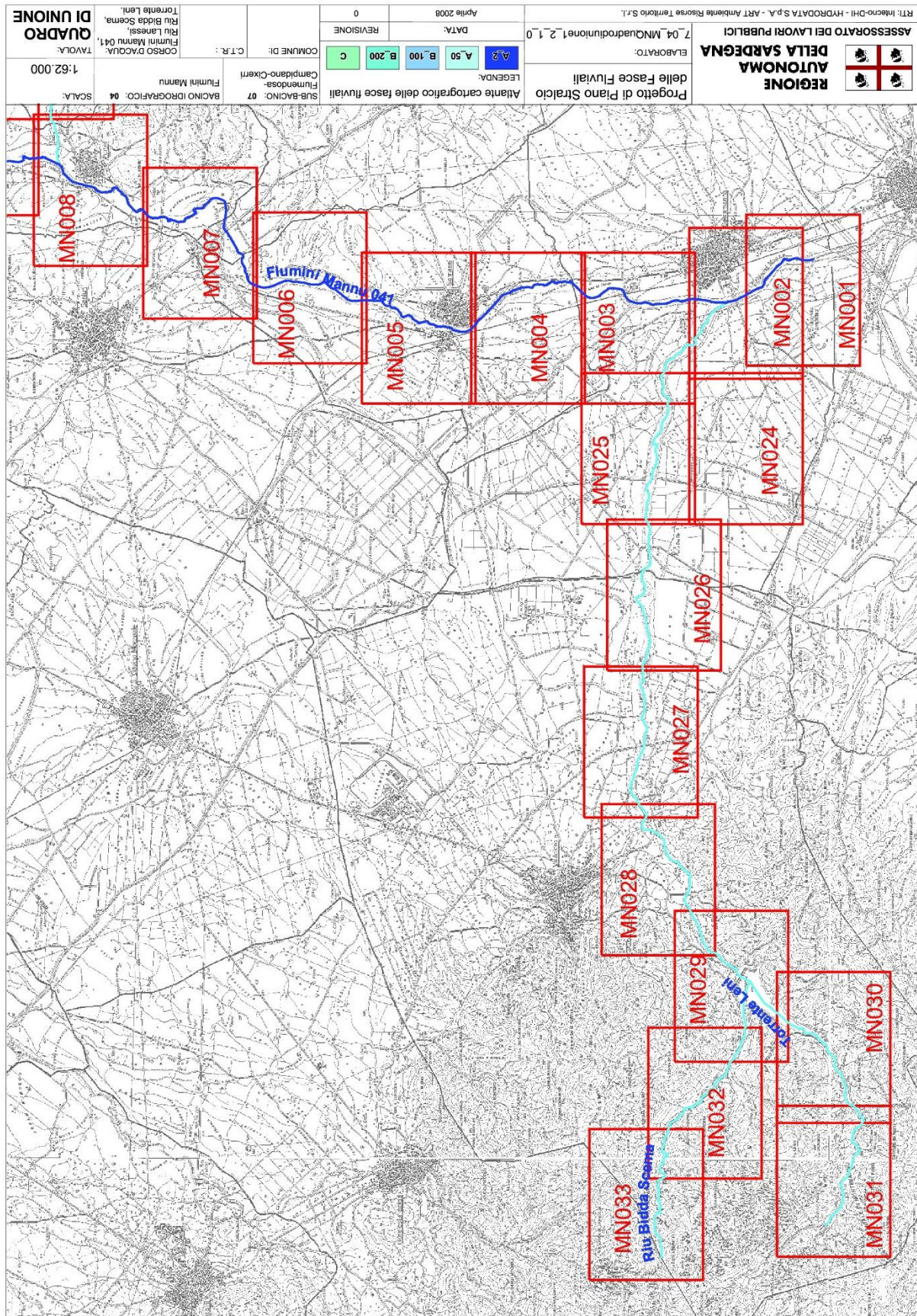


Figura 18 - Progetto di Piano di Stralcio delle Fasce Fluviali, inquadramento del bacino idrografico del Fiumini Mannu.





**Figura 19 - Progetto di Piano di Stralcio delle Fasce Fluviali, quadro d'unione del bacino idrografico del Flumini Mannu 041.**



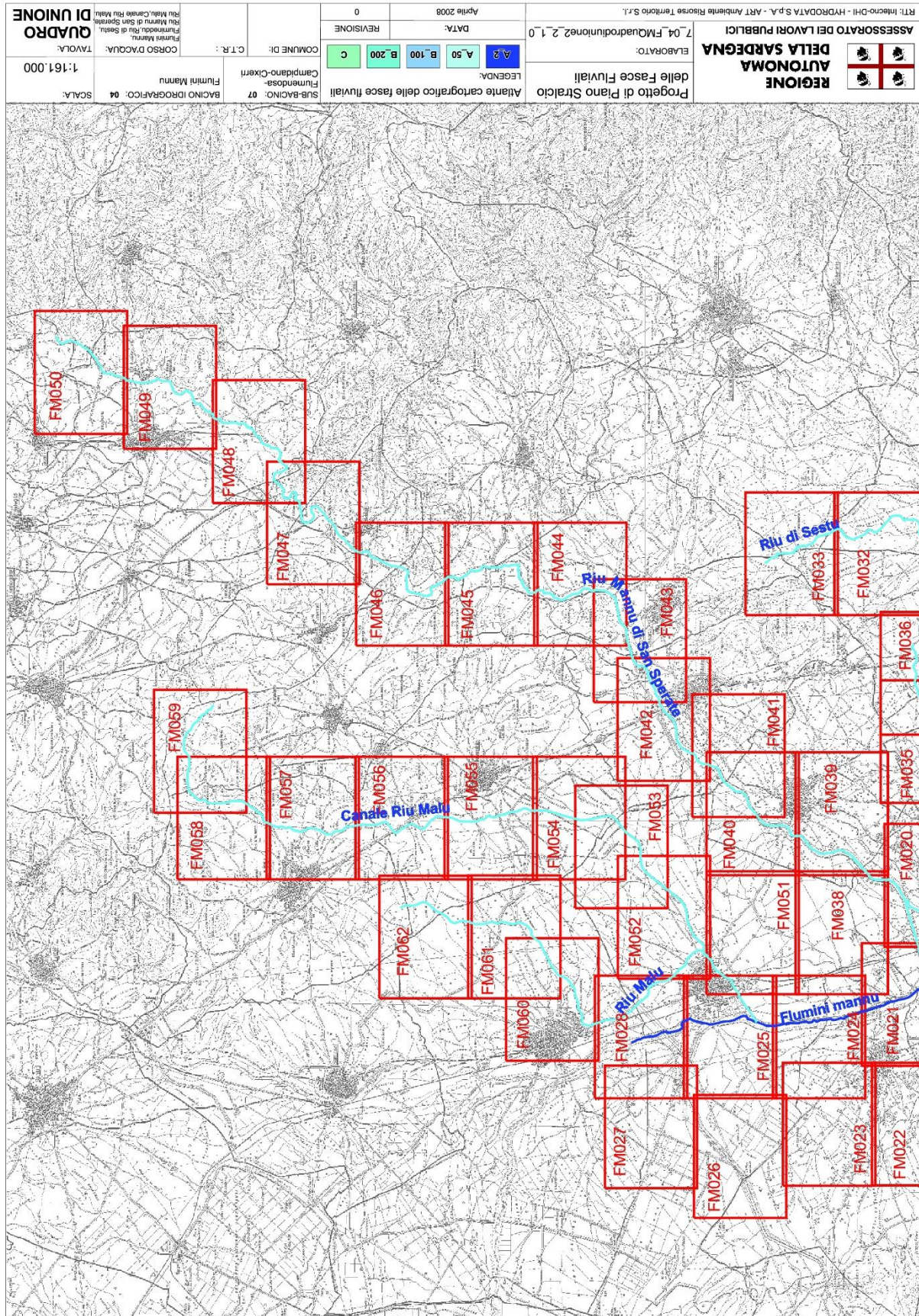


Figura 20 - Progetto di Piano di Stralcio delle Fasce Fluviali, quadro d’Unione del bacino idrografico del Flumini Mannu.



**OPERE IDRAULICHE**

OPERE DI STABILIZZAZIONE DEL PROFILO DI FONDO

-  Traverse fluviali
-  Briglie e soglie

OPERE DI STABILIZZAZIONE DEL TRACCIATO PLANIMETRICO

-  Difese di sponda longitudinali
-  Difese di sponda trasversali
-  Canalizzazioni artificiali e tombini

OPERE DI CONTENIMENTO DEI LIVELLI IDRICI

-  Muri o argini spondali
-  Argini

OPERE DI REGOLAZIONE DEI LIVELLI IDRICI

-  Chiaviche
-  Sforatori laterali
-  Opere di immissione non regolate






AREA DI SISTEMAZIONE IDRAULICA CON ESTRAZIONE DI INERTI

- 

**ATTIVITA' ESTRATTIVA**

-  Cava dismessa
-  Cava attiva

**FASCE FLUVIALI**

-  Fascia A\_2 (Tempo di ritorno  $Tr = 2$  anni)
-  Fascia A\_50 (Tempo di ritorno  $Tr = 50$  anni)
-  Fascia B\_100 (Tempo di ritorno  $Tr = 100$  anni)
-  Fascia B\_200 (Tempo di ritorno  $Tr = 200$  anni)
-  Fascia C (Tempo di ritorno  $Tr = 500$  anni)

01 Sezioni di rilievo topografico

 Limite comunale

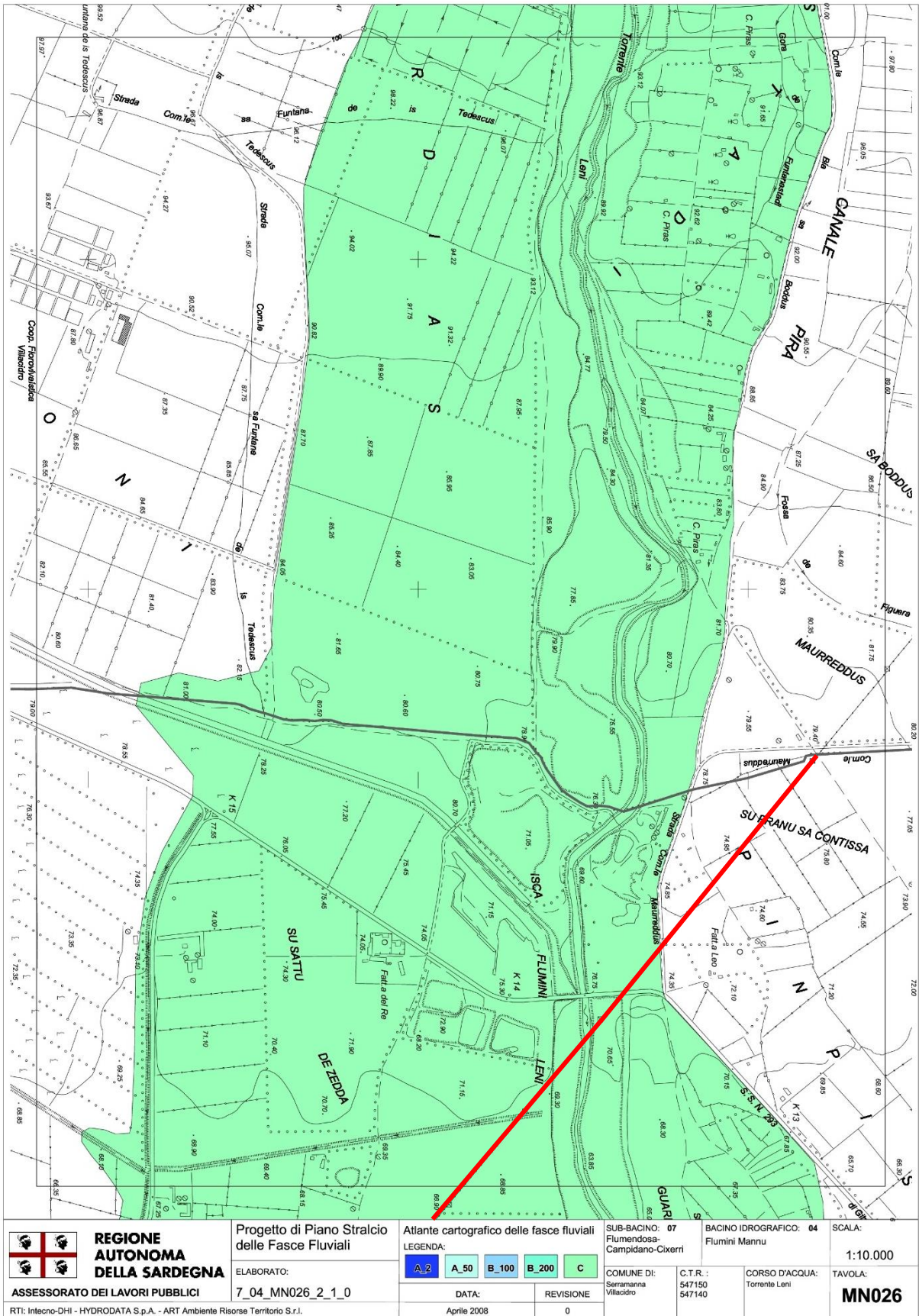


Figura 21 - Progetto di Piano di Stralcio delle Fasce Fluviali, tavola MN026. Visualizzazione delle intersezioni dell’opera con le fasce fluviali.



Le aree che interferiscono con il progetto sono classificate per la maggior parte in fascia C, eccetto per il tratto iniziale della linea, nelle vicinanze della stazione elettrica di Villasor, dove intersecano anche le fasce: A\_50, B100 e B\_200.

Nella Deliberazione n.2 del 17.12.2015 di approvazione del PSFF all'art, n. 3 si specifica:

- a) nel caso di eventuali differenze tra l'elaborato cartaceo e l'elaborato digitale, sarà ritenuto valido l'elaborato cartaceo;
- b) per tutti i corsi d'acqua o per i tratti degli stessi nei quali, nell'ambito dello studio del PSFF, sono state determinate aree di esondazione con la sola analisi di tipo geomorfologico deve essere applicato l'art.30 bis delle vigenti Norme di Attuazione del PAI;
- c) alle aree di pericolosità idraulica individuate dal PSFF con tempo di ritorno pari a due anni è assegnata la classe di pericolosità (Hi4) e conseguentemente le relative prescrizioni imposte dalle Norme di Attuazione del PAI;
- d) per le aree individuate di pericolosità idraulica dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua o tratti degli stessi, studiate sia dal PSFF che dagli ulteriori strumenti pianificatori adottati od approvati dalla Regione Sardegna (PAI, studi ex art. 8 comma 2 delle N.A. del P.A.I. e aree interessate dall'evento alluvionale del 18.11.2013 denominato "Cleopatra"), è applicata la disciplina più restrittiva delle N.A. del PAI afferente al livello di pericolosità idraulica più elevato.

In relazione al progetto le aree studiate dal PSFF interessano il rifacimento della linea RTN a 150 kV nel tratto compreso tra la CP di Villasor e la CP di Serramanna. Tuttavia l'opera prevista non è in contrasto con detto piano.

**1.2.4 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'UTILIZZO DELLE RISORSE IDRICHE**

Il "Piano Stralcio per l'Utilizzazione delle Risorse Idriche" della Sardegna (PSURI) definisce, sulla base degli elementi fissati dal "Piano Stralcio Direttore di Bacino Regionale per l'Utilizzo delle Risorse Idriche" (PSDRI), approvato con Ordinanza del Commissario Governativo per l'Emergenza idrica in Sardegna n. 334 del 31/12/2002, gli interventi infrastrutturali e gestionali, nell'arco di tempo di breve-medio termine, necessari ad ottenere, con adeguato livello di affidabilità anche negli anni idrologicamente più difficili, l'equilibrio del bilancio domanda-offerta a livello regionale, nel rispetto dei vincoli di sostenibilità economica ed ambientale imposti dalle norme nazionali e comunitarie.

Il PSDRI approvato identifica nella "Programmazione regionale per Progetti", la modalità per realizzare, attraverso un opportuno processo di selezione delle proposte, la composizione ottimale fra le spinte propositive dei Soggetti portatori dei propri programmi di sviluppo e gli obiettivi della programmazione regionale, in un quadro di coerenza con gli obiettivi nazionali e comunitari, anche in rapporto ai vincoli ambientali e finanziari imposti dagli strumenti finanziari disponibili.

A seguito delle attività di implementazione, in attuazione di quanto disposto dall'Ordinanza n. 334 del 31 dicembre 2002, si è pervenuti al PSURI con riferimento al periodo di programmazione di breve-medio termine fissato dal PSDRI.

Il sistema degli schemi idrici della Sardegna, così come già indicato nel Piano delle Acque del 1987, potrebbe conseguire l'equilibrio domanda-offerta con la realizzazione di una maggiore connessione fra schemi caratterizzati da forte surplus di bilancio e schemi caratterizzati da gravi deficit; tale assetto, peraltro, risulterebbe sicuramente meglio attrezzato per far fronte alle cicliche fasi acute di siccità, potendo contare su un sistema di grandi invasi interconnessi con funzione di riserva pluriennale strategica regionale, surrogando il ruolo che in altre regioni, con le stesse caratteristiche ideologiche della Sardegna, viene svolto dalle falde sotterranee.

La realizzazione delle opere in progetto non risulta in contrasto con quanto previsto da detto piano.

### 1.3 LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E TERRITORIALE

#### 1.3.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)

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

La Regione Sardegna ha redatto un proprio **Piano Paesaggistico Regionale** approvato con DGR n.36/7 del 05.09.2006 pubblicato con Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 07.09.2006 pubblicato sul BURAS n.30 del 08.09.2006.

Lo strumento di pianificazione segue l'annullamento degli strumenti di programmazione urbanistica territoriale previgenti e un periodo di vuoto legislativo al quale la legge di tutela delle coste approvata dal Consiglio regionale nel 2004 aveva posto termine.

Il Piano Paesaggistico Regionale rappresenta sicuramente una novità sotto l'aspetto dell'approccio operativo alle trasformazioni edilizie ed urbanistiche in Sardegna e, in un certo qual modo, precede e coordina diversamente la procedura urbanistica, fino ad ora applicata, che si muoveva sostanzialmente sulla sola zonizzazione del territorio.

Fino ad oggi si è andato sviluppando in Sardegna un modello turistico legato fondamentalmente all'insediamento costiero sia di tipo ricettivo-alberghiero che nelle forme di residenza turistica. Questo ha comportato un progressivo e forte consumo del territorio costiero a scapito della conservazione e della valorizzazione di habitat di importante valore ambientale e paesaggistico. Nel corso degli anni, il carico antropico che si è generato ha comportato la nascita, spesso disordinata, di borgate e frazioni marine a ridosso della parte più delicata della costa isolana.

Il Piano Paesaggistico Regionale si propone di invertire questa tendenza, rilanciando la funzione turistica e ricettiva dei centri abitati situati nella fascia costiera attraverso la valorizzazione dei centri storici, delle tradizioni culturali e agro alimentari a servizio del turismo.

La scelta di base del piano è quella di mantenere e conservare nei loro valori ambientali e culturali le parti del territorio costiero ancora intonse orientando le opportunità di sviluppo turistico verso i centri urbani e dando impulso ad azioni di riqualificazione urbanistica degli insediamenti turistici esistenti.

Gli insediamenti turistici costieri saranno oggetto di azioni e programmi di ristrutturazione urbanistica che, nel rispetto di tutti i vincoli e valori determinati dagli studi sugli assetti ambientale e storico culturale, dovranno mitigare e armonizzare i loro effetti rispetto al paesaggio ed all'ambiente circostante.

I Comuni in sede di adeguamento dei P.U.C., hanno avuto la possibilità di arricchire e di integrare l'insieme di questi valori ambientali, paesaggistici e storico culturali, sulla base delle loro conoscenze territoriali e delle strategie di maggiore valorizzazione del proprio territorio. Sul piano generale, mentre resta invariata la

cornice normativa rappresentata oggi dalla L.R. n. 45/89, il Piano assolve al principale compito di ristabilire un quadro di regole certe ed uniformi, eliminando qualsiasi ambito di arbitrio e di eccessiva discrezionalità sia per la Regione, nei suoi vari livelli di istruttoria ed amministrazione, sia negli Enti locali territoriali.

Con l'approvazione del PPR la Regione adempie ai compiti che la Costituzione della Repubblica, lo Statuto speciale della Regione e la legislazione nazionale in materia le attribuiscono. Il PPR individua e sottopone a tutela i beni paesaggistici che, per la loro rilevanza e significatività, ricadono sotto la diretta competenza statale e regionale. Pone a tutti i Comuni l'obbligo di dotarsi del Piano Urbanistico Comunale, quale strumento di regole e diritti, in armonia con le disposizioni legislative di carattere generale. Il PPR elimina inoltre vasti spazi di discrezionalità dell'apparato regionale, che nelle sue diverse articolazioni provvede al coordinamento ed all'integrazione delle istruttorie e delle autorizzazioni obbligatorie in materia urbanistica, di paesaggio, ambientale, forestale, idrogeologica etc.

All'interno di questo quadro di regole e di prescrizioni il Piano Paesaggistico Regionale, nel suo primo stralcio omogeneo, ha disciplinato 27 ambiti costieri determinati rigorosamente attraverso l'analisi e la sovrapposizione dell'insieme delle consistenti conoscenze scientifiche e territoriali.

Dal punto di vista sostanziale, gli elementi costitutivi questa parte del territorio sardo sono così in sintesi indicati:

- a) Città: applicazione dei PUC secondo gli indirizzi generali sanciti dalla pianificazione sovraordinata, già prevista dalla L.R. n. 45/89 (al Comune il compito di elaborare, predisporre, integrare ed approvare tale strumento, mentre alla Regione solo quello di verifica di coerenza);
- b) Agro: limiti e vincoli ad un uso arbitrario e non coerente della campagna per finalità residenziali non connesse all'attività agricola (la verifica della coerente esigenza di insediare strutture abitative nell'agro è demandata all'intesa fra Comune e Regione, intesa che ha solo il compito di accertare le necessità e la forma architettonica e paesaggistica di tali interventi, senza alcuna velleità discrezionale rispetto alle regole individuate nelle norme);
- c) zone ex F, di insediamento turistico: riqualificazione urbanistica orientata alla conservazione e valorizzazione dell'intero patrimonio costiero ancora intatto dal punto di vista delle trasformazioni e insediamento delle nuove infrastrutture turistico-ricettive prioritariamente nei centri abitati (la riqualificazione urbanistica si attua nel rispetto di tutti i vincoli e valori riconosciuti negli studi degli assetti storico culturale ed ambientale, sulla base delle volumetrie esistenti per le quali le Norme prevedono un definito premio di cubatura in contropartita ad evidenti e significative compensazioni paesaggistiche nell'azione di riqualificazione).

In sintesi, tutti gli interventi di cui sopradescritti restano di competenza dei Comuni e dei privati attraverso i Comuni, mentre alla Regione, salvo il parere di coerenza sui PUC, resta il compito di concorrere, con gli Enti locali, alla verifica del complessivo rispetto dei valori paesaggistici, tramite l'intesa, che diventa così la sede



della verifica del rispetto delle regole generali e particolari e non il luogo di esercizio di alcuna attività discrezionale.

Le Norme Tecniche di Attuazione forniscono, per ogni valore ed assetto paesaggistico rilevato e riconosciuto, le definizioni, le prescrizioni e gli indirizzi sufficienti e necessari per l'individuazione di quanto consentito e di quanto non ammesso in ogni ambito territoriale, senza alcun margine di discrezionalità e nel rispetto dei vincoli discendenti dalle prescrizioni contenute nel Codice Urbani.

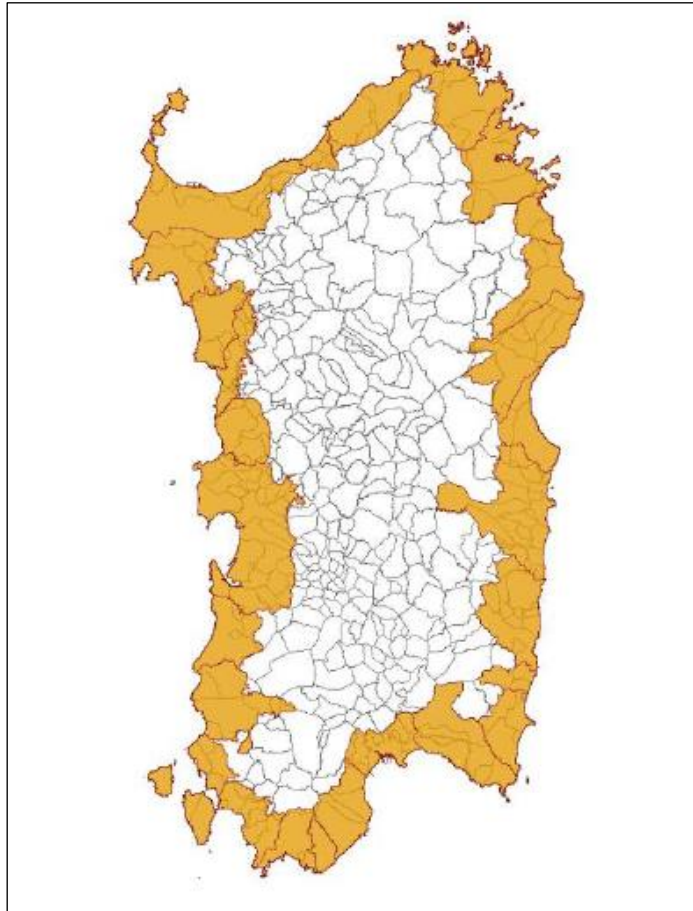
Le Norme si applicano integralmente ai Comuni il cui territorio ricade per intero negli ambiti di paesaggio individuati, mentre nei Comuni il cui territorio è parzialmente investito dall'ambito, le norme si applicano limitatamente a quanto ricompreso negli ambiti.

Dal punto di vista paesaggistico, la caratteristica principale, nei paesaggi della Sardegna, è la grande estensione di superfici incolte. Il geografo francese Maurice Le Lannou definisce la Sardegna una regione a bassa densità di insediamento e di trasformazione umana dell'ambiente, con un "modesto sviluppo" della dimensione urbana. La "nudità degli orizzonti" è generata geomorfologicamente dalla prevalenza degli altopiani primari, successivamente protetti dalle effusioni vulcaniche, e dal punto di vista antropico dal predominio della pastorizia che segna ancora la qualità del paesaggio rurale.

Gli ambiti di paesaggio rappresentano il dispositivo areale generale del Piano Paesaggistico Regionale.

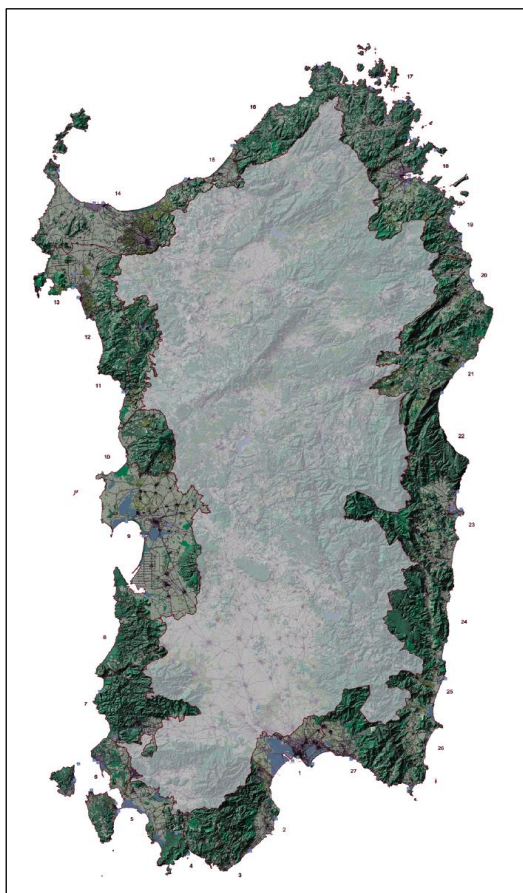
Costituiscono infatti la figura spaziale di riferimento della qualità delle differenze del paesaggio ambiente del territorio regionale insita nella sua struttura ambientale che è articolabile nelle componenti naturali, storico-culturali e insediative.

In prima battuta per "Ambito di paesaggio" si è inteso un ambito che ha come unico luogo reale di rappresentazione il supporto cartografico, in cui convergono "fattori strutturali naturali e antropici, assetti funzionali e modalità d'uso, forme e comportamenti, beni e valori simbolici, configurazioni spaziali e immaginario collettivo in relazione fra loro e in maniera prevalentemente omogenea". Ogni Ambito ha un "nome e cognome" riferito alla toponomastica dei luoghi o della memoria, che lo identifica come unico e irripetibile.



**Figura 22 - Ambiti di paesaggio costieri e limiti amministrativi.**

Sono stati individuati 27 ambiti di paesaggio costieri, che delineano il paesaggio costiero e che aprono delle relazioni con gli ambiti di paesaggio interni, in una prospettiva unitaria di conservazione attiva del paesaggio ambientale della regione. Si sottolinea che gli ambiti di paesaggio, a differenza degli ambiti amministrativi, hanno valore solo per quanto riguarda le fasi successive di progettazione del territorio, che avverrà con l'intesa degli enti locali: essi costituiscono perciò una guida all'azione, e non una rigida divisione in parti del territorio.

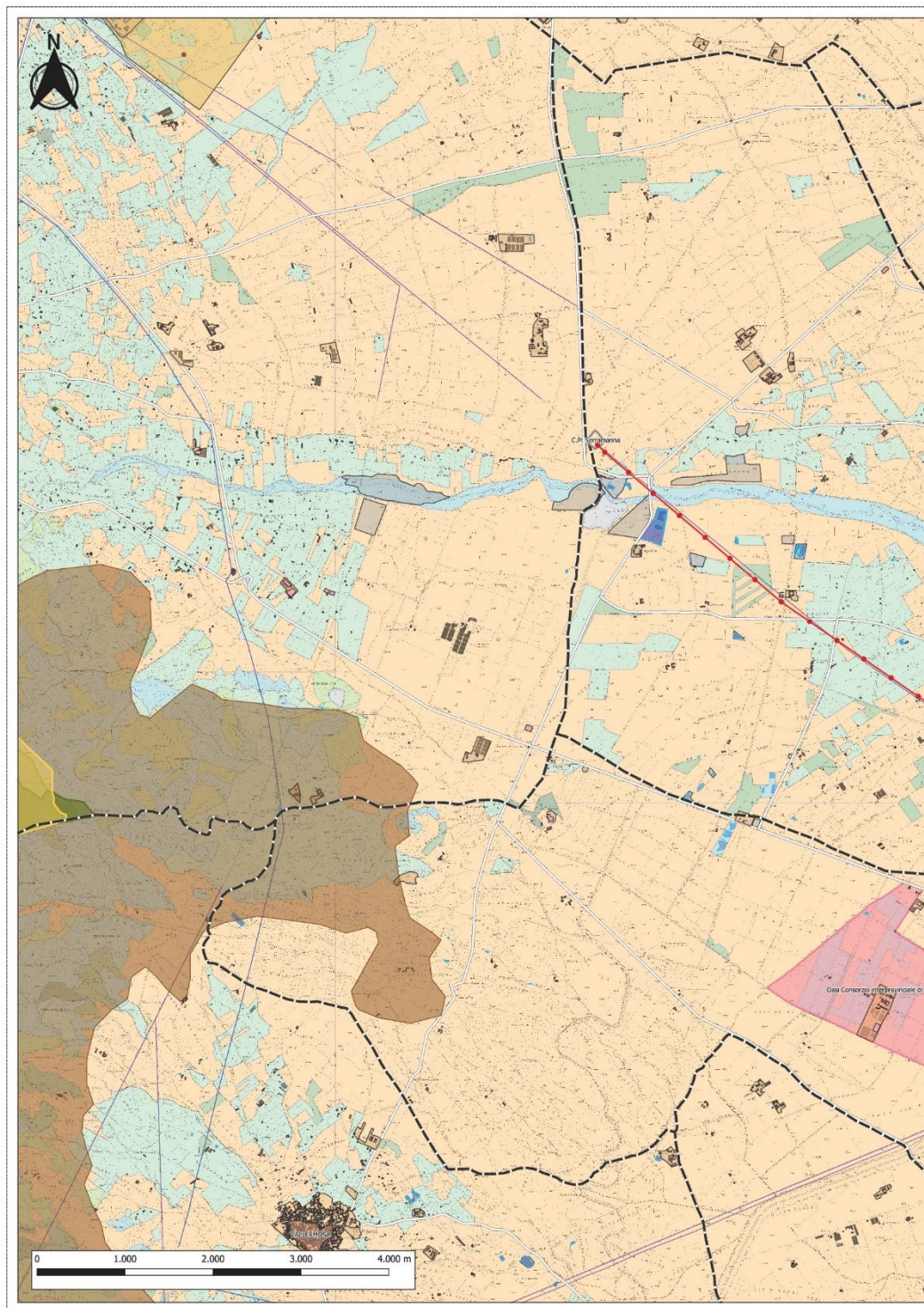


**Figura 23 - Carta degli Ambiti Paesaggistici.**

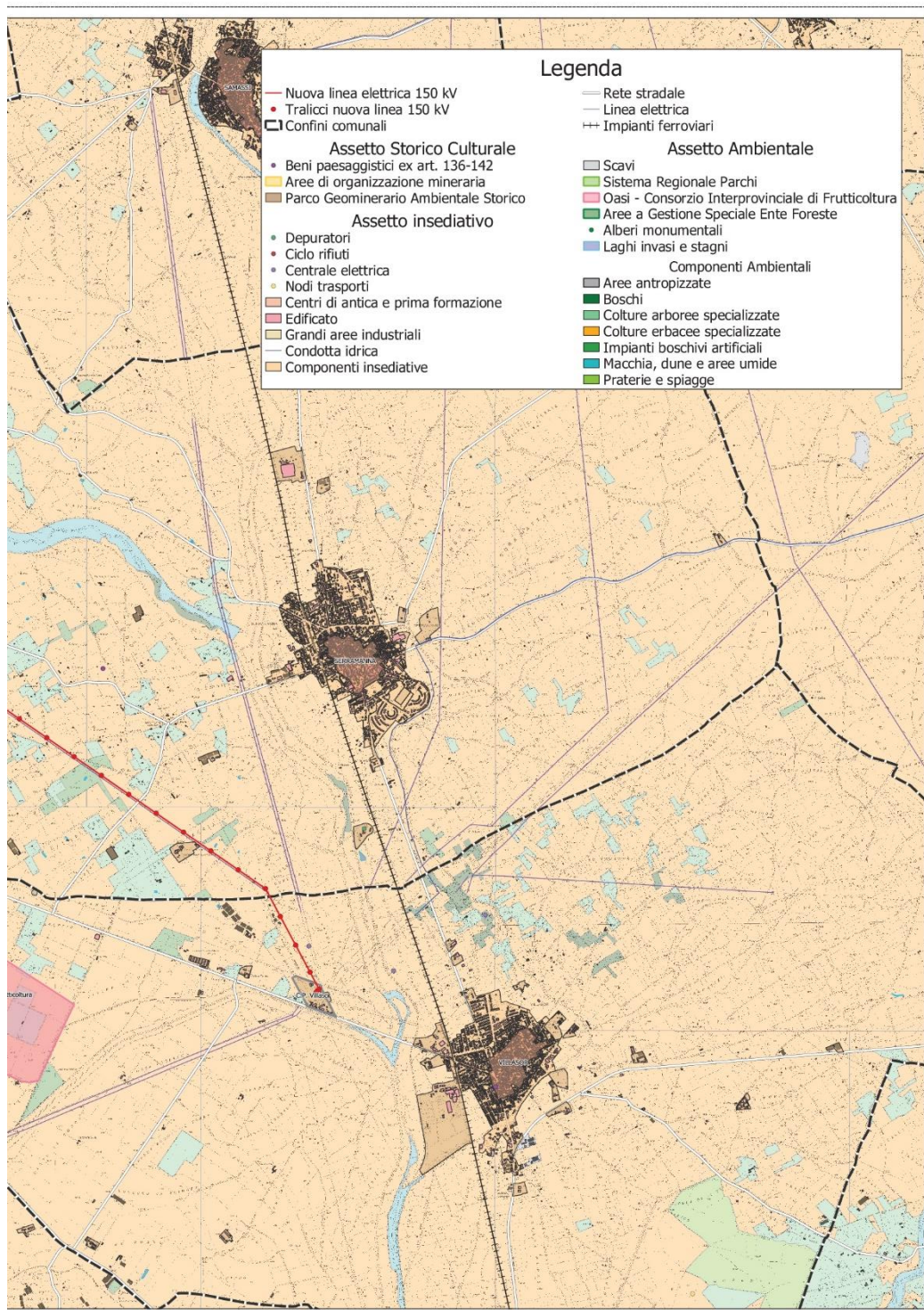
L'area interessata dagli interventi previsti e oggetto del presente studio risulta esterna ai 27 ambiti di paesaggio previsti dal PPR. Pertanto, la verifica di conformità con le previsioni paesaggistiche regionali viene completata con l'analisi dei contenuti degli elaborati cartografici e normativi di piano.

A tal fine è stata effettuata una sovrapposizione dei tracciati con la cartografia del piano paesaggistico regionale, da cui si evincono le considerazioni di seguito riportate.









**Figura 24 – Estratto del PPR dall'elaborato progettuale.**

Nell'area di progetto si rileva che vengono interessate quasi esclusivamente *aree ad utilizzazione agro-forestale*, di cui:

- in prevalenza "colture erbacee specializzate";
- in alcune parti, "colture arboree specializzate" e "impianti boschivi artificiali";

Inoltre la linea in un paio di punti passa nelle vicinanze di insediamenti umani e in un punto interessa un'area definita "macchia, dune e aree umide" presente all'interno dell'alveo del Torrente Leni.

Si nota nella mappa anche la presenza di un Parco Geominerario denominato "Sulcis-Iglesiente-Guspinese", e di un'Oasi permanente di protezione faunistica denominata "Consorzio interprovinciale di frutticoltura", entrambi però sono più che sufficientemente distanti dalla linea elettrica, perciò l'opera non desta preoccupazione per queste aree.

L'elettrodotto è situato principalmente nel comune di Serramanna, e solo nel tratto iniziale, lungo poco più di un km, esso si sviluppa nel comune di Villasor, dove si allaccia alla Cabina Primaria del Comune.

Dal punto di vista normativo, il Piano Paesaggistico Regionale per i territori interessati delle opere infrastrutturali in oggetto prevede la seguente disciplina ripartita in prescrizioni e direttive.

#### **Art. 21 - Componenti di paesaggio con valenza ambientale**

1. L'assetto ambientale regionale è costituito dalle seguenti componenti di paesaggio, individuate e descritte nelle Tavole 1.2 e 2 e nella relazione allegata:
  - 1) Aree naturali e subnaturali
  - 2) Aree seminaturali
  - 3) Aree ad utilizzazione agro-forestale.
2. All'interno delle componenti di cui al comma precedente vengono riconosciute e disciplinate le seguenti aree:
  - a) Aree a forte acclività
  - b) Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate

- c) Aree di ulteriore interesse naturalistico
  - d) Aree di recupero ambientale
  - e) Aree di pericolosità idro-geologica
  - f) Aree sottoposte a vincolo idro-geologico
3. In relazione alle vocazioni edificatorie delle aree di cui al comma 1, conseguenti al rapporto di contiguità con gli elementi dell'assetto insediativo di cui al comma 2 dell'art. 60, possono essere consentiti interventi di trasformazione urbana, giustificati dalle previsioni insediative dello strumento urbanistico comunale vigente, nelle aree di minore pregio, a condizione che non si oppongano specifiche ragioni paesaggistico ambientali che ne impediscano l'attuazione.
4. Nelle aree di cui al comma 1, possono essere altresì realizzati gli interventi pubblici del sistema delle infrastrutture di cui all'art. 102 ricompresi nei rispettivi piani di settore, non altrimenti localizzabili.
5. Gli interventi di cui ai commi 3 e 4 devono essere orientati, qualora sussistano alternative, verso le aree ad utilizzazione agro-forestale non fruibili a fini produttivi o verso quelle a naturalità meno elevata, e comunque verso situazioni in cui l'evoluzione risulti ammissibile e non contrasti con i valori paesaggistici del contesto.

#### **Art. 22 - Aree naturali e subnaturali. Definizione**

1. Le aree naturali e subnaturali dipendono per il loro mantenimento esclusivamente dall'energia solare e sono ecologicamente in omeostasi, autosufficienti grazie alla capacità di rigenerazione costante della flora nativa.
2. Esse includono falesie e scogliere, scogli e isole minori, complessi dunali con formazioni erbacee e ginepreti, aree rocciose e di cresta, grotte e caverne, emergenze geologiche di pregio, zone umide temporanee, sistemi fluviali e relative formazioni riparali, ginepreti delle montagne calcaree, leccete e formazioni forestali in struttura climacica o sub-climacica, macchia foresta, garighe endemiche su substrati di diversa natura, vegetazione alopsamofila costiera, aree con formazioni steppiche ad ampelodesma.



**Art. 23 - Aree naturali e subnaturali. Prescrizioni**

1. Nelle aree naturali e subnaturali sono vietati:

- a) qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica;
- b) nei complessi dunali con formazioni erbacee e nei ginepreti le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali;
- c) nelle zone umide temporanee tutti gli interventi che, direttamente o indirettamente, possono comportare rischi di interrimento e di inquinamento;
- d) negli habitat prioritari ai sensi della Direttiva "Habitat" e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali, se non a scopo conservativo.

2. La Regione prevede eventuali misure di limitazione temporanea o esclusione dell'accesso nelle aree di cui al precedente comma in presenza di acclerate criticità, rischi o minacce ambientali, che ne possano compromettere le caratteristiche.

**Art. 25 - Aree seminaturali. Definizione**

1. Le aree seminaturali sono caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia suppletiva per garantire e mantenere il loro funzionamento.
2. Esse includono in particolare le seguenti categorie che necessitano, per la loro conservazione, di interventi gestionali: boschi naturali (comprensivi di leccete, quercete, sugherete e boschi misti), ginepreti, pascoli erborati, macchie, garighe, praterie di pianura e montane secondarie, fiumi e torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, zone umide costiere parzialmente modificate, dune e litorali soggetti a fruizione turistica, grotte soggette a fruizione turistica, laghi e invasi di origine artificiale e tutti gli habitat dell'All.to I della Direttiva 92/43/CEE e succ. mod.



**Art. 26 - Aree seminaturali. Prescrizioni**

1. Nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.
2. In particolare nelle aree boschive sono vietati:
  - a) gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;
  - b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;
  - c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;
  - d) rimboschimenti con specie esotiche
3. Le fasce parafuoco per la prevenzione degli incendi dovranno essere realizzate preferibilmente attraverso tecniche di basso impatto e con il minimo uso di mezzi meccanici.
4. Nelle zone umide costiere e nelle aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo, sono vietati:
  - a) gli interventi infrastrutturali energetici, in una fascia contigua di 1000 metri, che comportino un rilevante impatto negativo nella percezione del paesaggio ed elevati rischi di collisione

e di elettrocuzione per l'avifauna protetta dalla normativa comunitaria e regionale (L.R. n. 23/1998);

b) impianti eolici;

c) l'apertura di nuove strade al di sopra dei 900 metri;

5. Nei sistemi fluviali e delle fasce latitanti comprensive delle formazioni riparie sono vietati:

a) interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia;

b) opere di rimboscimento con specie esotiche;

c) prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione.

#### **Art. 28 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Definizione**

1. Sono aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate.

2. In particolare tali aree comprendono rimboscimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.

3. Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale le seguenti categorie:

a. colture arboree specializzate;

b. impianti boschivi artificiali;

c. colture erbacee specializzate;

**Art. 29 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Prescrizioni**

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni:

a) vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;

b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbate e nei terrazzamenti storici;

c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.

**Art. 33 - Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate. Definizione**

1. Le aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate sono costituite da ambiti territoriali soggetti a forme di protezione istituzionali, rilevanti ai fini paesaggistici e ambientali e comprendono le aree protette istituite ai sensi della L. 394/91 e della L.R. n. 31/89, le aree della rete "Natura 2000" (Direttiva 92/43/CE e Direttiva 79/409/CE), le oasi permanenti di protezione faunistica e cattura ai sensi della L.R. n. 23/98, le aree gestite dall'Ente Foreste.

2. Le aree istituzionalmente tutelate si distinguono in:

- a) Aree tutelate di rilevanza comunitaria e internazionale (siti Ramsar).
- b) Aree protette nazionali.
- c) Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali.
- d) Altre aree tutelate.

**Art. 37 - Altre aree tutelate. Indirizzi**

1. Le altre aree tutelate, costituite da oasi naturalistiche, oasi permanenti di protezione faunistica e cattura, aree dell'Ente foreste, aree della Conservatoria del litorale, sono gestite dagli enti o dalle Associazioni competenti, nel rispetto della disciplina del P.P.R.

**Art. 39 - Aree di ulteriore interesse naturalistico. Prescrizioni**

1. Nelle Aree o risorse di specifico interesse naturalistico è vietato qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso o attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità, la funzionalità o la riconoscibilità e la fruibilità delle risorse che motivano l'interesse naturalistico specifico delle stesse aree.

**Art. 48 – Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale. Definizione**

1. Nella categoria delle Aree, edifici e manufatti di valenza storico culturale rientrano:

- a. i beni paesaggistici, meglio specificati nell'Allegato 3, costituiti dalle aree caratterizzate dalla presenza qualificante di:
  - a.1. beni di interesse paleontologico,
  - a.2. luoghi di culto dal preistorico all'alto medioevo
  - a.3. aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo;
  - a.4. insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna, comprendenti sia insediamenti di tipo villaggio, sia insediamenti di tipo urbano, sia insediamenti rurali;
  - a.5. architetture religiose medioevali, moderne e contemporanee;
  - a.6. architetture militari storiche sino alla II guerra mondiale.
- b. i beni identitari, meglio specificati nell'Allegato 3, costituiti aree caratterizzate dalla presenza qualificante di:
  - b.1. elementi individuati storico-artistici dal preistorico al contemporaneo, comprendenti rappresentazioni iconiche o aniconiche di carattere religioso, politico, militare;
  - b.2. archeologie industriali e aree estrattive;
  - b.3. architetture e aree produttive storiche;
  - b.4. architetture specialistiche civili storiche.

**Art. 49 – Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale. Prescrizioni**

1. Per la categoria di beni paesaggistici di cui all'art. 48, comma 1, lett. a), sino all'adeguamento dei piani urbanistici comunali al P.P.R., si applicano le seguenti prescrizioni:

a) sino all'analitica delimitazione cartografica delle aree, queste non possono essere inferiori ad una fascia di larghezza pari a m. 100 a partire dagli elementi di carattere storico culturale più esterni dell'area medesima;

b) nelle aree è vietata qualunque edificazione o altra azione che possa comprometterne la tutela;



5. Sino all'analitica individuazione cartografica delle aree di cui al comma 4, queste non possono essere inferiori ad una fascia della larghezza di 100 m dal perimetro esterno dell'area o del manufatto edilizio. All'interno della fascia non è consentita, sino all'adeguamento del Piano urbanistico comunale, la realizzazione di nuovi corpi di fabbrica.

#### **Art. 102 – Sistema delle infrastrutture. Definizione**

1. Il sistema delle infrastrutture comprende i nodi dei trasporti (porti, aeroporti e stazioni ferroviarie), la rete della viabilità (strade e ferrovie), il ciclo dei rifiuti (discariche, impianti di trattamento e incenerimento), il ciclo delle acque (depuratori, condotte idriche e fognarie), il ciclo dell'energia elettrica (centrali, stazioni e linee elettriche) gli impianti eolici e i bacini artificiali.

#### **Art. 103 - Sistema delle infrastrutture. Prescrizioni**

1. Gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se:

- a) previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del P.P.R;
- b) ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico;
- c) progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali.

2. E' fatto obbligo di realizzare le linee MT in cavo interrato, salvo impedimenti di natura tecnica, nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'articolo 134 del Decreto legislativo n. 42/04, nelle aree ricadenti all'interno del sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, dei Siti d'Interesse Comunitario di cui alla Direttiva 92/43 CE "Habitat", nonché dei parchi nazionali ai sensi della Legge n. 394/91, e di eliminare altresì le linee aeree che non risultassero più funzionali, a seguito della realizzazione dei nuovi interventi.

3. Per la realizzazione di nuove infrastrutture, in prossimità di Aree Protette, SIC e ZPS, dovranno essere espletate le procedure di Valutazione d'incidenza.

**ASSETTO AMBIENTALE**

**ALLEGATO 2**

**CATEGORIE DI BENI PAESAGGISTICI EX ART. 143 D.LV. N°42/04**

<p><b>h) FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA E RELATIVE SPONDE O PIEDI DEGLI ARGINI PER UNA FASCIA DI 150 METRI CIASCUNA E SISTEMI FLUVIALI, RIPARIALI E RISORGIVE;</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemi fluviali e relative formazioni ripariali in uno status di conservazione soddisfacente</li> <li>- fiumi, torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate</li> <li>- Sistemi di foce fluviale</li> <li>- Cascate</li> <li>- Sorgenti dei principali fiumi e risorgive carsiche</li> </ul>
---	--

<p><b>k) AREE DI ULTERIORE INTERESSE NATURALISTICO l) ALBERI MONUMENTALI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- biotopi di rilevante interesse</li> <li>- aree di notevole interesse faunistico</li> <li>- aree di notevole interesse botanico e fitogeografico</li> <li>- oliveti con più di 50 anni</li> <li>- colture terrazzate</li> <li>- boschi da seme</li> <li>- parcelle di sperimentazione forestale storica</li> <li>- fascia di transizione tra ecosistemi terrestri e marini</li> <li>- loci classici</li> <li>- arborei</li> <li>- alberi monumentali **</li> </ul>
--	--

**CATEGORIE DI BENI PAESAGGISTICI EX ART. 142 D.LV. N°42/04**

<p><b>m) BOSCHI E FORESTE, ANCORCHÈ PERCORSI O DANNEGGIATI DAL FUOCO E QUELLI SOTTOPOSTI A VINCOLO DI RIMBOSCHIMENTO</b></p> <p style="text-align: center;">(*)</p>	<p>- Come definiti ai sensi dell'art. 2, comma 6, del D. Lv. 227/01</p>
<p style="text-align: center;">(*)</p> <p><b>n) IL PRESENTE PPR, AI FINI DELLA CARATTERIZZAZIONE DELLA COPERTURA VEGETALE DEL TERRITORIO SARDO (GINEPRETI, BOSCHI NATURALI, MACCHIA MEDITERRANEA, GARIGHE), RICONOSCE INOLTRE DI PARTICOLARE RILEVANZA LE CATEGORIE DI VEGETAZIONE AL LATO</b></p>	<p>foreste di tasso e agrifoglio, acero minore leccete climaciche e subclimaciche delle montagne calcaree; leccete e formazioni forestali in struttura climacica o sub-climacica</p> <p>boschi naturali (comprensivi di leccete, quercete, sugherete, boschi di corbezzolo, boschi di fillirea a foglie larghe, pinete naturali, castagneti, nocciolieti e boschi misti di varia composizione) soggetti a fruizione estensiva</p> <p>ginepreti delle montagne calcaree; ginepreti a ginepro nano dell'area del Gennargentu</p> <p>ginepreti di origine secondaria</p> <p>macchia-foresta in uno status di conservazione soddisfacente</p> <p>macchie evolute a lentischio ed oleandro, a eriche e corbezzolo, a filliree soggette a fruizione estensiva</p> <p>garighe climaciche delle aree costiere;</p> <p>garighe climaciche delle creste montane;</p> <p>garighe di ginestre endemiche</p> <p>garighe di origine secondaria</p> <p>pascoli arborati</p>

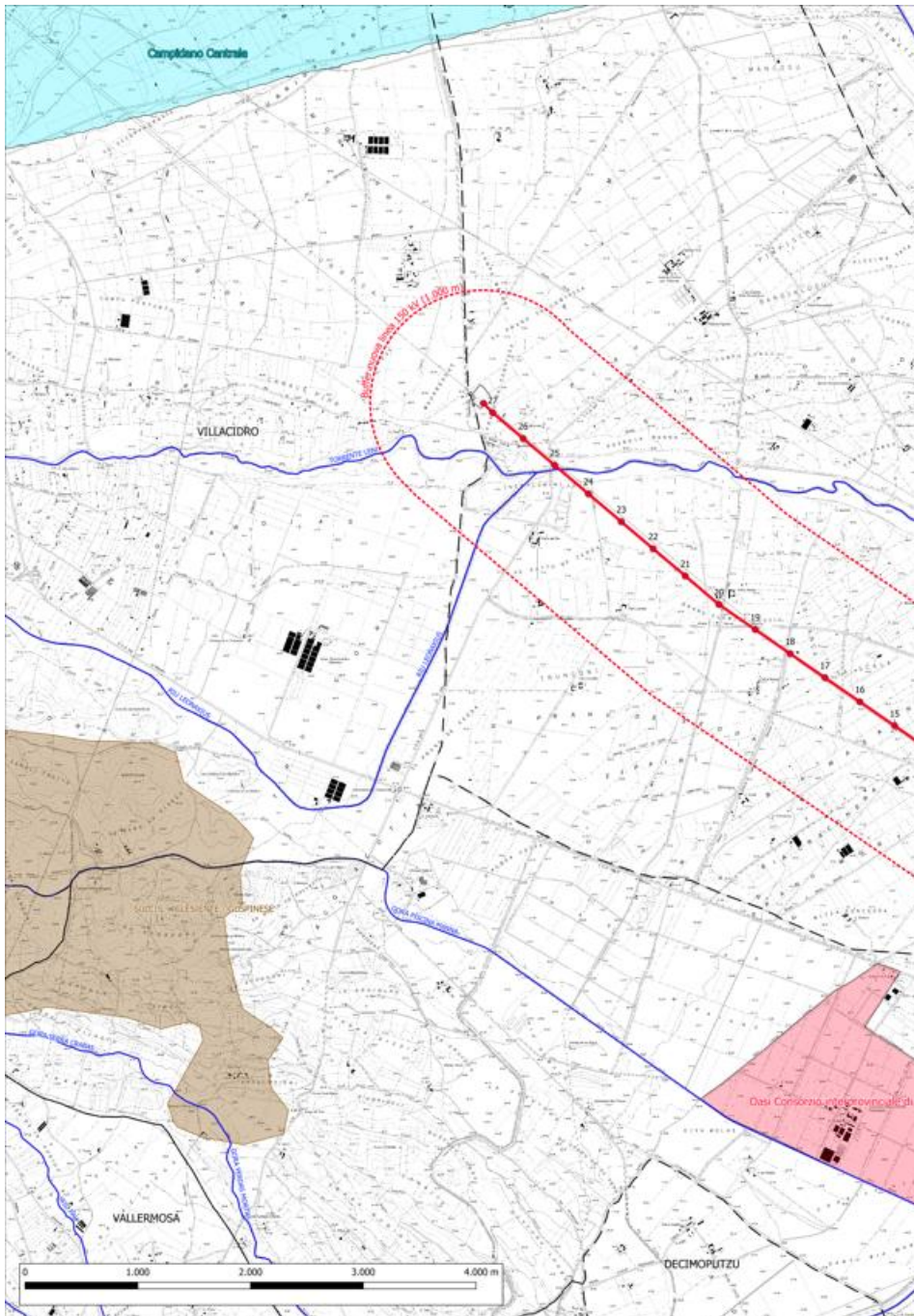
In sintesi, dalla verifica normativa si rileva che:

- nelle aree naturali e subnaturali sono vietati *“interventi, usi e attività suscettibili a pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica”*;
- nelle aree seminaturali, per quanto riguarda i corsi d'acqua (nel caso in oggetto, il Torrente Leni) non sono consentiti *“interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia”*. Mentre nelle aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo sono vietati *“interventi infrastrutturali energetici in una fascia contigua di 1000 metri, che comportino un rilevante impatto negativo nella percezione*

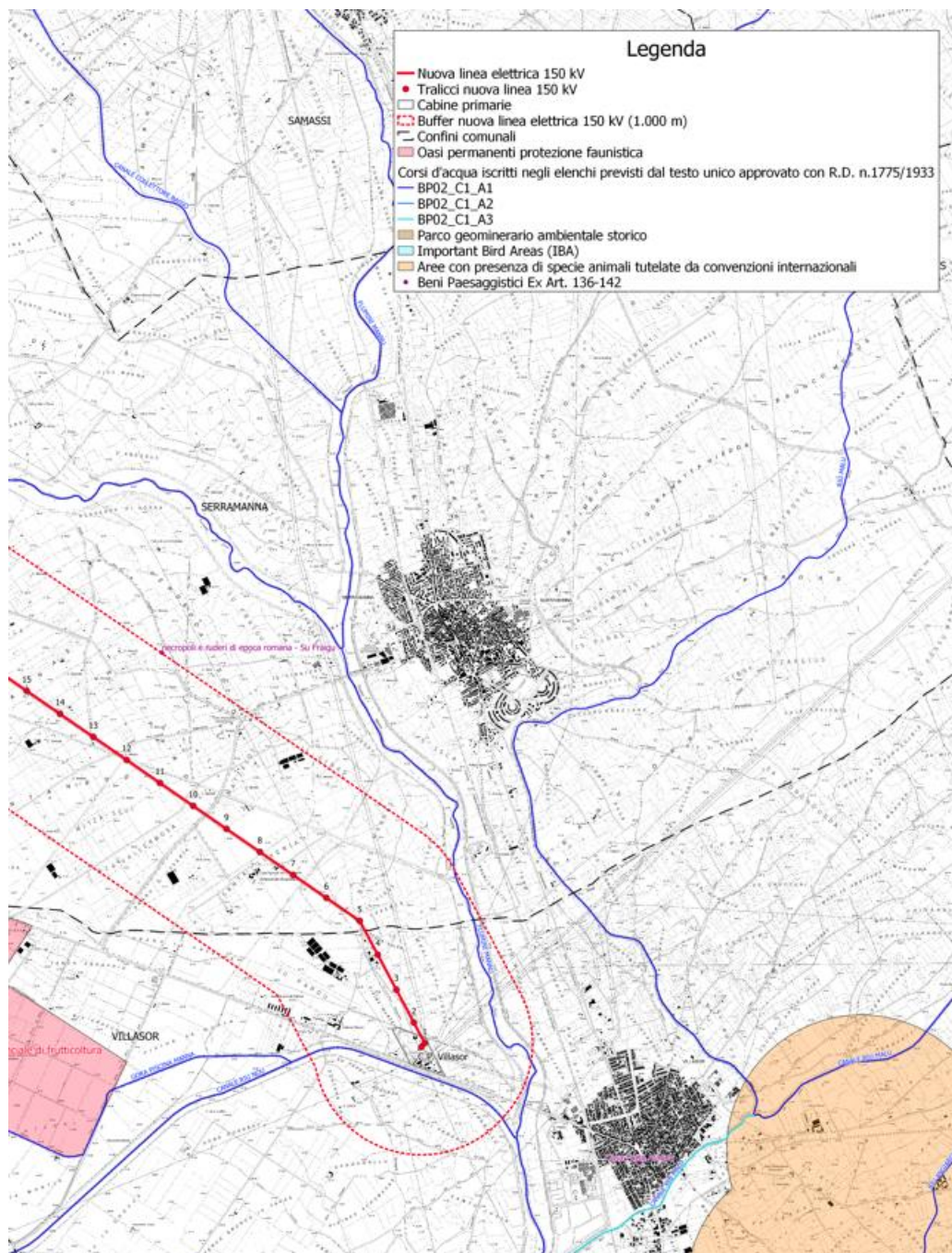
*del paesaggio ed elevati rischi di collisione e di elettrocuzione per l'avifauna protetta dalla normativa comunitaria e regionale”.*

- Nelle aree di ulteriore interesse naturalistico, quali ad esempio le oasi permanenti di protezione faunistica, è vietato *“qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso o attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità, la funzionalità o la riconoscibilità e la fruibilità delle risorse che motivano l’interesse naturalistico specifico delle stesse aree”.*
- nelle aree ad utilizzazione agro-forestale (colture arboree specializzate, impianti boschivi artificiali, colture erbacee specializzate), che interessano la maggior parte del tracciato, sono ammesse trasformazioni e *“utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui sia dimostrata la rilevanza pubblica ed economica e sociale e l’impossibilità di localizzazione alternativa”;*
- per la categoria di beni paesaggistici elencati nell’art.48 (aree, edifici e manufatti di valenza storico-culturale) dev’essere rispettata un’area di almeno 100 m attorno il bene, entro la quale non è possibile effettuare alcuna edificazione o azione che possa compromettere la tutela del bene, salvo quelle manutenzioni, restauri e risanamenti conservativi di edifici già esistenti all’interno di queste aree, o manutenzioni ordinarie dei beni paesaggistici stessi.
- sono ammesse nuove infrastrutture o ampliamenti delle stesse se conformi alle previsioni del PPR e *“ubicate preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico”* e progettate per mitigare gli impatti visivi ed ambientali.

Di seguito viene riportato un estratto della tavola *“SIA.B8 - Carta dei vincoli (Aree Tutelate e Vincoli Ambientali)”*, in cui si può notare che è rispettata la distanza di più di 1.000 m della linea elettrica da *“aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo”*, e che la linea non interessa aree di rispetto di beni storico-culturali.







**Figura 25 - Estratto carta dei vincoli (Aree Tutelate e Vincoli Ambientali).**

In conclusione si può ritenere che il rifacimento della linea elettrica Serramanna-Villasor sia conforme con le previsioni e la disciplina del PPR vigente.

### **1.3.2 AGGIORNAMENTI DEL PIANO PAESAGGISTICO SARDEGNA (PPR)**

Il Piano Paesaggistico Regionale 2006 ha costituito uno dei primi esempi in Italia di pianificazione paesaggistica di nuova impostazione. Tuttavia, nella sua concreta applicazione sono emerse rilevanti criticità che hanno reso difficile l'attuazione delle sue previsioni, anche per il fatto che le norme di salvaguardia hanno

operato ben oltre i dodici mesi originariamente previsti stante il fatto che la quasi totalità dei Comuni non ha ancora adeguato i rispettivi strumenti urbanistici al PPR.

Dopo i primi anni di sua attuazione, quindi, lo stesso legislatore regionale ha ravvisato la necessità di procedere ad alcune revisioni del PPR, e sin dal 2008, con la L.R. 13/2008, ha apportato allo stesso alcune modifiche. Nella materia in argomento, infatti, la Regione Sardegna, dopo aver legiferato con la legge regionale n. 45/1989, e successive modifiche e integrazioni, ha approvato la legge regionale n. 8/2004, che ha regolamentato contenuti ed iter di approvazione del PPR approvato nel 2006, e, successivamente alla approvazione del PPR, la legge regionale n. 13/2008, la legge regionale n. 4/2009 e la legge regionale n. 21/2011 hanno espressamente trattato il tema dell'aggiornamento e revisione del PPR.

Nello specifico, la prima di tali leggi, la legge regionale n. 13/2008, conformemente a quanto stabilito a livello statale dall'articolo 143, comma 1, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo n. 26 marzo 2008, n. 63 (Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio), ha dettato una puntuale disciplina sui beni paesaggistici, in particolare quelli vincolati per legge, quelli con provvedimento amministrativo, nonché quelli specificamente individuati nei piani paesaggistici e delimitati nelle cartografie ad essi allegata in scala idonea alla loro puntuale identificazione: una indicazione sostanzialmente coincidente, quindi, con quella contenuta nell'articolo 143 del Codice.

È la L. R. 23 ottobre 2009, n. 4 che, prendendo atto del fatto che la materia paesaggistica è in costante evoluzione e che il relativo quadro normativo muta a sua volta in modo continuo, appronta uno strumento per gestire tale evoluzione nel tempo, prevedendo un processo periodico di revisione del Piano Paesaggistico. Questa legge, all'art. 11, dispone infatti che, con periodicità biennale, il Piano Paesaggistico regionale debba essere sottoposto dalla Giunta regionale ad aggiornamento e revisione dei suoi contenuti descrittivi e dispositivi, in tal modo considerando il piano non come uno strumento statico, ma come strumento in continua evoluzione.

Successivamente con deliberazioni n. 56/38 del 29.12.2009 e n. 32/58 del 15.9.2010, la Giunta regionale ha definito gli indirizzi applicativi e le attività principali da porre in essere, e ha identificato il processo partecipativo denominato "Sardegna Nuove Idee" quale metodo con cui dare impulso alle attività inerenti all'aggiornamento e revisione del Piano paesaggistico nonché per rispondere, non solo in modo formale bensì sostanziale, alla necessità di garantire, nei procedimenti di approvazione dei piani paesaggistici, la partecipazione e la concertazione istituzionale. Con tali deliberazioni, la Giunta regionale ha avviato il processo aggiornamento e revisione del Piano paesaggistico, prevedendo, in particolare tra le altre, le attività di:

*a) procedere all'aggiornamento e revisione del quadro normativo finalizzato, in particolare, ad eliminare le parti caducate per effetto di dispositivi e sentenze assunte dal T.A.R. e dal Consiglio di Stato, a recepire le disposizioni*

*normative statali e regionali intervenute successivamente all'approvazione del Piano Paesaggistico nonché ad eliminare le distonie e incongruenze evidenziate dagli Enti locali e dalle strutture regionali al fine di assicurare una maggiore leggibilità e una maggiore facilità nell'applicazione delle norme;*

*b) strutturare i dati geografici del Piano Paesaggistico in un database costituito dagli strati informativi contenuti nel database del SITR, al fine di valorizzare e utilizzare l'esteso patrimonio conoscitivo in possesso dell'amministrazione regionale, consentendo la completa visione e la piena conoscenza delle informazioni su ampia scala;*

*c) inserire nel Piano Paesaggistico le ripermetrazioni dei centri di antica e prima formazione, approvate con le procedure di cui alla legge regionale n. 13 del 4 agosto 2008;*

*d) effettuare la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e seguenti del Codice;*

*e) inserire nel Piano Paesaggistico Regionale le correzioni riferite ai tematismi, agli elementi descrittivi e cartografici relativi alle componenti di paesaggio, beni paesaggistici ed identitari effettuate con le forme previste dalla L.R. 7 agosto 2009, n. 3.*

In attuazione dell'articolo 10 della legge regionale n. 21/2011, il Consiglio Regionale della Sardegna, con ordine del giorno n. 86 del 25 luglio 2012, ha approvato le Linee Guida inerenti all'aggiornamento e revisione del Piano Paesaggistico Regionale dell'ambito costiero e alla elaborazione del Piano Paesaggistico Regionale dell'ambito interno. Sulla base delle Linee Guida approvate dal Consiglio regionale e degli indirizzi della Giunta regionale, sono state avviate le seguenti principali attività:

- *L'aggiornamento e la revisione del quadro normativo;*
- *Ricognizione del territorio oggetto di pianificazione, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni*
- *la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché la determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138, comma 1, del Codice, fatto salvo il disposto di cui agli articoli 140, comma 2, e 141-bis del medesimo Codice;*
- *Ricognizione delle aree di cui all'articolo 142, comma 1 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché la determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;*

Nell'ambito di tale percorso, il 22 Marzo 2011 è stato sottoscritto dalla Direzione Regionale del Ministero e dalla Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e vigilanza edilizia il Protocollo d'Intesa per disciplinare l'attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione in scala idonea all'identificazione degli immobili e delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 136 e 157 del Codice che ha consentito di avere il quadro complessivo di tutti i provvedimenti amministrativi di vincolo operanti sin da quasi un secolo, sull'intero territorio regionale, pervenendo al preciso riconoscimento della loro perimetrazione su cartografia aggiornata.

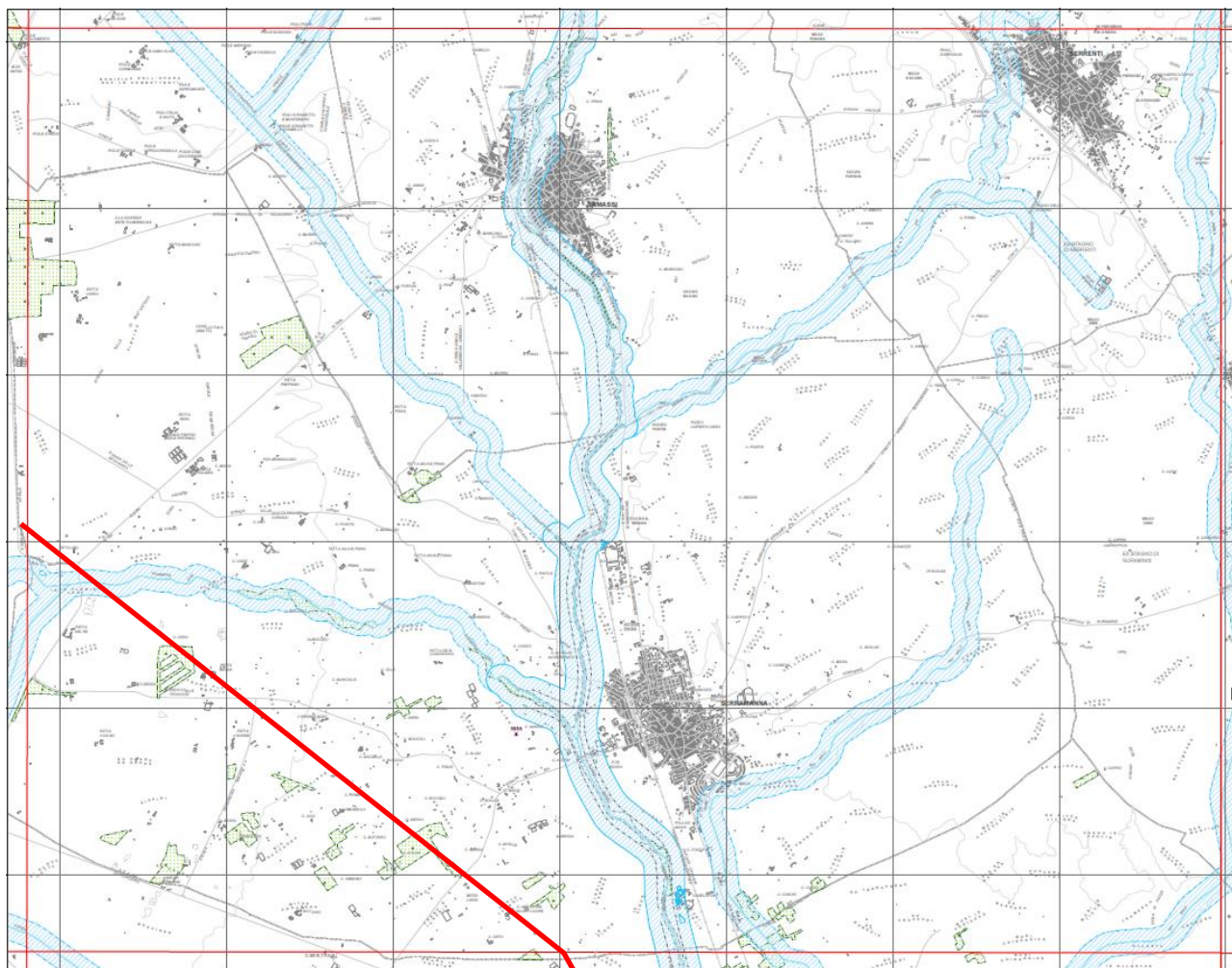
In data 16 maggio 2013, inoltre, è stato sottoscritto il Protocollo d'Intesa disciplinante la ricognizione delle aree di cui al comma 1 dell'articolo 142, che ha consentito la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché le prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione.

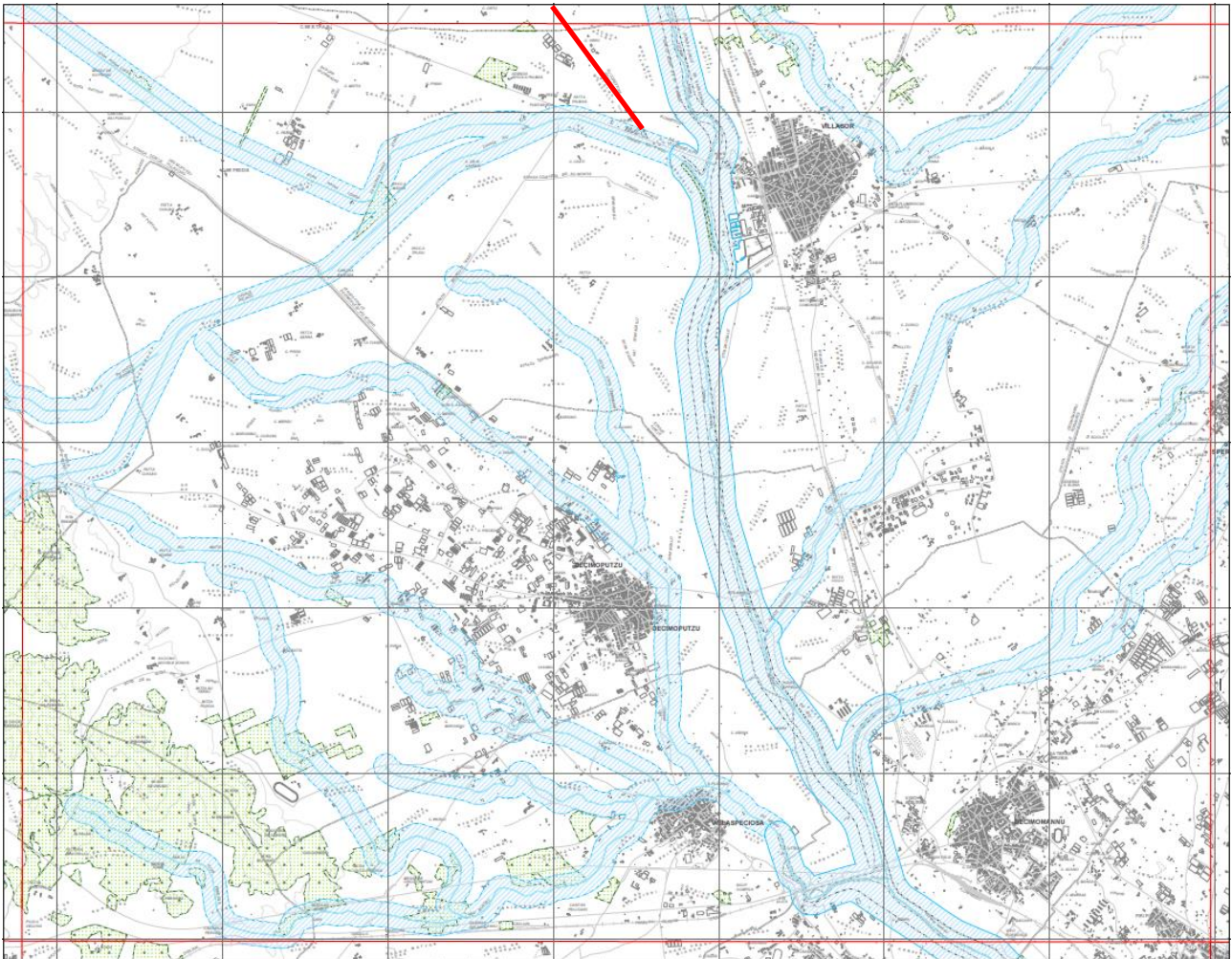
Inoltre, in merito ai più complessivi contenuti della pianificazione paesaggistica relativi ai beni di cui alla lettera c) del comma 1, articolo 1, della legge regionale 13/2008, analogamente a quanto previsto alla lettera d), comma 1, dell'articolo 143 del Codice, le attività congiunte con il Ministero hanno fornito alla Regione, all'interno del periodo previsto dei duecentodieci giorni, importanti elementi quali, tra gli altri, quelli relativi alla identificazione dei corretti contenuti del Repertorio del Mosaico dei Beni Paesaggistici pubblicato sul BURAS nel 2008, utili anche ai fini dell'aggiornamento e revisione del PPR ai sensi dell'articolo 11 della legge regionale n. 4/2009.

Il 25 ottobre 2013, con atto n. 45/2, la Giunta regionale ha approvato in via preliminare, ai sensi dell'art.11 della L.R. 4/2009, l'aggiornamento e revisione del Piano Paesaggistico Regionale – primo ambito omogeneo, approvato in via definitiva con la deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006.

Di seguito vengono riportati i contenuti prevalenti dell'aggiornamento e revisione del PPR riguardanti gli ambiti oggetto del presente studio.







Beni paesaggistici vincolati con provvedimento amministrativo		PA100	●
Aree tutelate per legge	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare	[Icona PA100]	●
	Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi	[Icona LG69]	●
	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 1775/33, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150m ciascuna	[Icona Area di vincolo effettivo]	●
		[Icona Area con valore cautelativo]	●
	Montagne per la parte eccedente 1200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole	[Icona 1200]	●
	Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	[Icona PR7]	●
	Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dal D.Lgs. 227/01	[Icona 151269]	●
	Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 448/76	[Icona 151269]	●
	Vulcani	[Icona VL50]	●
	Zone di interesse archeologico	[Icona AR1989]	●

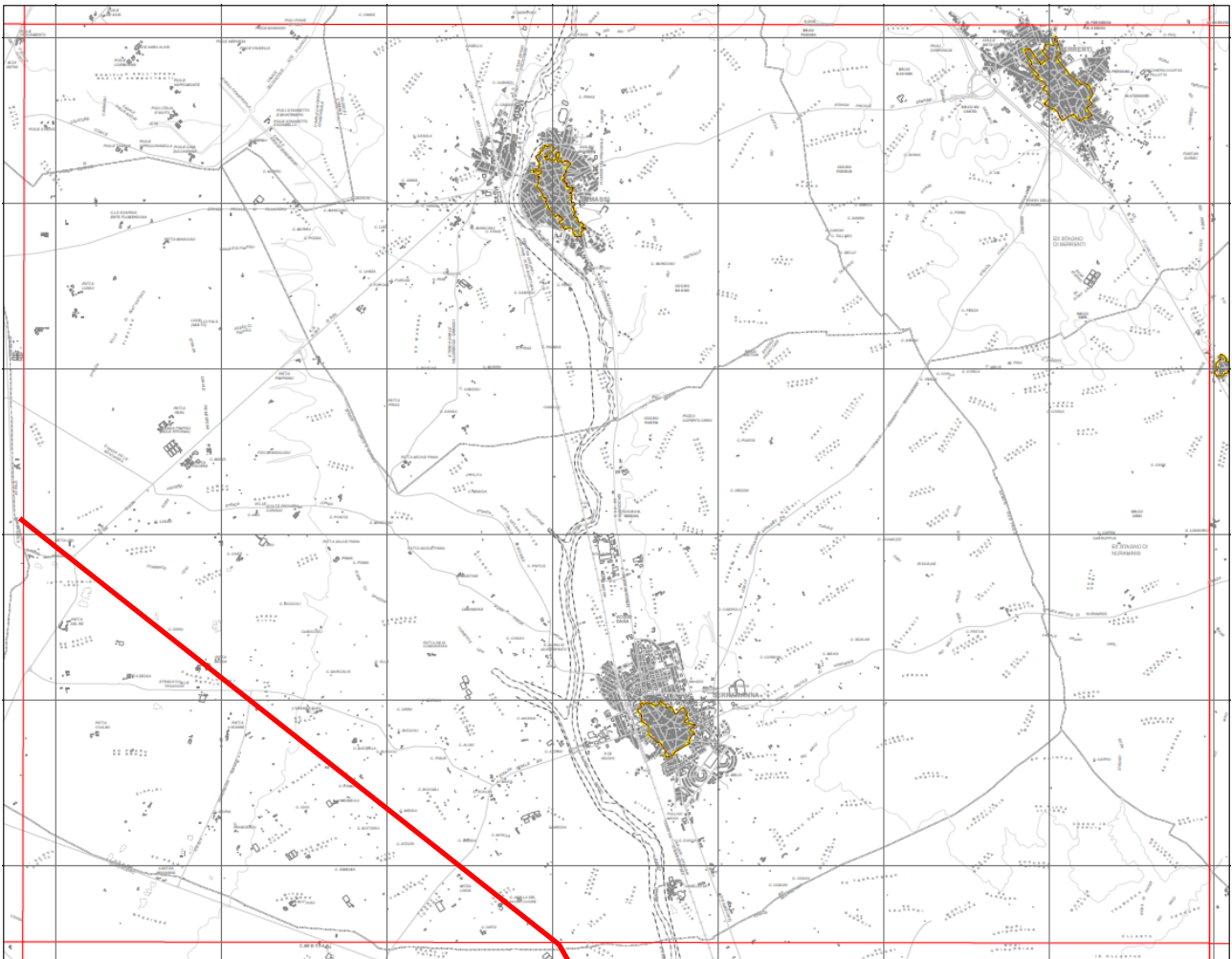
Figura 26.1 e 26.2 - Tavola 2.2 “Beni Paesaggistici”, estratti 547 II e 556 I rispettivamente.

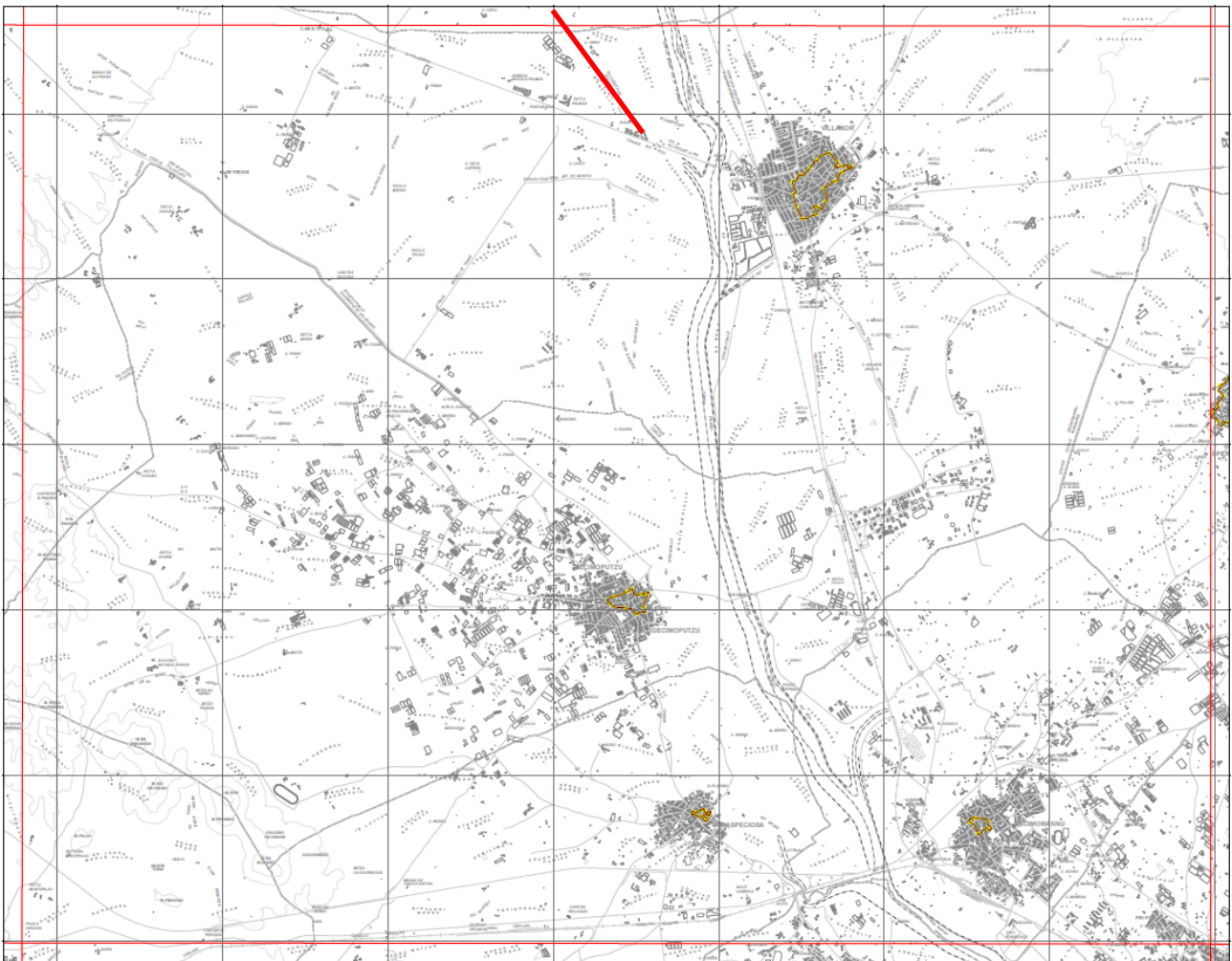
Nella Tav. 2.2 “Beni Paesaggistici” in scala 1:25.000, sono stati riportati gli *Ambiti tutelati per legge*, ovvero per l’area interessata i “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico approvato con R.D. n.1775/1933” e i “Territori coperti da foreste, boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento come definiti dal D.Lgs 227/2001”.



Dalla sovrapposizione grafica si evince che in un paio di punti, i raccordi aerei attraversano “Territori coperti da foreste, boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento come definiti dal D.Lgs 227/2001”. Mentre in un punto la linea ricade all’interno di “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico approvato con R.D. n.1775/1933” in un’area con valore cautelativo, nonché area vincolata ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142.

I rilievi sopra riportati non sono da ritenersi aggiuntivi in termini sostanziali rispetto a quanto già individuato e disciplinato nel PPR 2006.





Sistemi identitari	Aree caratterizzate da insediamenti storici	Centri di antica e prima formazione, dei centri rurali e dei centri specializzati del lavoro		●
	Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale	Aree delle saline storiche		●
		Aree della bonifica		●
	Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale: Parco Geominerario (D.M. 18/10/2001)	Aree di rilevanza non geomineraria attualmente ricomprese nel territorio del Parco		●
		Aree di contesto del Parco con monumentalità paesaggistica, geomorfologica e cromatica		●
		Aree minerarie a forte valenza di archeologia industriale		●
		Aree minerarie a prevalenza geomorfologica con eventuali modifiche derivanti da discariche		●

**Figura 27.1 e 27.2 - Tavola 2.3 “Estratto insediamenti storici di notevole valore paesaggistico, Sistemi identitari, Contesti identitari”, estratti 547 II e 556 I rispettivamente.**

Come si può osservare dalla Tav. 2.3 “Insediamenti storici di notevole valore paesaggistico. Sistemi identitari. Contesti identitari” in scala 1:25.000, non sono presenti interferenze con la linea oggetto d’intervento. Inoltre gli elementi sopra riportati non sono da ritenersi aggiuntivi in termini sostanziali rispetto a quanto già individuato e disciplinato nel PPR 2006.

Dal punto di vista normativo, il Piano Paesaggistico Sardegna, per i territori interessati delle opere infrastrutturali in oggetto, prevede la seguente disciplina.



**Art.18 Aree tutelate per legge: Fiumi, torrenti e corsi d'acqua**

1. Nei fiumi, torrenti e 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 nelle relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, con valore di prescrizione sono vietati:
  - a) interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia;
  - b) opere di rimboschimento con specie non autoctone;
  - c) prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione.
2. Nei fiumi, torrenti e corsi d'acqua di cui al comma 1, gli interventi di gestione e manutenzione idraulica devono:
  - a) assicurare la massima libertà evolutiva dei corsi d'acqua;
  - b) controllare l'interazione con le dinamiche marine in particolare per quanto concerne le dinamiche sedimentologiche connesse ai trasporti solidi ed i rischi di intrusione del cuneo salino;
  - c) evitare o ridurre i rischi di inquinamento e i rischi alluvionali;
  - d) mantenere o migliorare la riconoscibilità, la continuità e la compatibile fruibilità paesaggistica;
  - e) mantenere od accrescere la funzionalità delle fasce spondali ai fini della connettività della rete ecologica regionale.
3. Per 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, la cui dimensione di alveo alla scala 1:10.000 è poco significativa o di difficile determinazione, nelle tavole del PPR viene individuata e rappresentata esclusivamente la linea di mezzeria del corso d'acqua. Le relative fasce della profondità di 150 metri sono convenzionalmente rappresentate a partire dalla mezzeria medesima, con valore cautelativo e non rappresentativo dell'effettiva zona vincolata. Pertanto, in relazione a ogni specifico intervento che interessi tale fascia, occorre procedere a verificare, nel caso concreto, il reale posizionamento della fascia medesima.
4. Per i corpi idrici per i quali il PPR identifica nelle tavole le relative sponde e gli argini, le aree all'interno delle fasce della profondità di 150 metri da tali sponde o argini rappresentate dal PPR sono quelle effettivamente sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'articolo 142 del Codice.

**Art.21 Aree tutelate per legge: Territori coperti da foreste e da boschi o sottoposti a vincoli di rimboscimento**

1. Nei territori coperti da foreste e da boschi ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 227 e ss.mm.ii. con valore di prescrizione sono vietati:
  - a) gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della Legge Regionale 29 luglio 1998, n. 23 (Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna);
  - b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati;
  - c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo e degli interventi pubblici e di interesse pubblico finanziati dall'Unione europea, dallo Stato, dalla Regione, dalle province, dai comuni o dagli enti strumentali statali o regionali;
  - d) rimboschimenti con specie non autoctone.
2. Le fasce parafuoco per la prevenzione degli incendi dovranno essere realizzate preferibilmente attraverso tecniche di basso impatto paesaggistico e con il minimo uso di mezzi meccanici.
3. I territori coperti da foreste e da boschi sono individuati e rappresentati nelle tavole del PPR esclusivamente con valore cautelativo e non rappresentativo dell'effettiva zona vincolata. Fino alla effettiva delimitazione di tali territori, all'interno di tali aree rappresentate nelle tavole del PPR, le autorità competenti alla gestione del vincolo valutano l'opportunità di richiedere il parere del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale della Regione in merito alla presenza di foreste o boschi ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera g) del Codice. Al di fuori di tali aree, per ogni specifico intervento e qualora le autorità competenti lo ritengano necessario, le stesse possono richiedere il medesimo parere.

**Art.75 Sistemi identitari: aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale.  
Disciplina transitoria**

1. Oltre gli interventi ammessi dall'articolo 69 delle NTA relativo alla disciplina transitoria generale, sono ammessi gli interventi che non necessitano di piano attuativo previa approvazione da parte del Comune di un programma di conservazione e valorizzazione, che costituisce riferimento per la valutazione della compatibilità dell'intervento con i valori paesaggistici oggetto di tutela in sede di rilascio del titolo abilitativo.
2. Qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie deve essere coerente con i preesistenti caratteri di conformazione territoriale.
3. Per gli interventi edilizi riguardanti le architetture storiche è consentito effettuare soltanto gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. n. 380/2001, nonché di ristrutturazione edilizia che non alteri lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici.
4. La demolizione è ammessa solo per le superfetazioni.
5. E' vietato alterare le caratteristiche essenziali delle aree d'insediamento produttivo di interesse storico-culturale.
6. Le nuove recinzioni derivanti da parcellizzazioni dei fondi agricoli sono consentite purché congruenti con il contesto.

In sintesi si può ritenere che i progetti riguardanti il rifacimento della linea elettrica Serramanna-Villasor sono conformi con le previsioni e la disciplina del Piano Paesaggistico Sardegna approvato in via preliminare dalla Giunta regionale con DGR n. 45/2 del 25 ottobre 2013.

**1.3.3 PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (PUP)**

Nel rispetto della normativa urbanistica regionale (LR n.45/1989) e in funzione dell'interpretazione del ruolo del Piano che discende dagli intenti dell'Amministrazione Provinciale il PUP/PTCP si presenta come strumento di servizio e di dialogo con il territorio, capace di fornire scenari di fruizione attiva dello stesso e di inquadrare il territorio in maniera idonea a raffigurare specifici processi ad una scala intermedia.

Il PUP/PTCP costituisce riferimento rilevante per la costruzione della conoscenza, attraverso i suoi quadri territoriali e presenta una metodologia per la gestione dei dati territoriali attraverso la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale Provinciale (S.I.T.P.), che rappresenta un insieme di dati strutturati relativi al territorio della Provincia che distribuiscono e certificano l'informazione.

Il PUP/PTCP inoltre costituisce supporto per la pianificazione di settore e copianificazione e strumento per la valutazione della compatibilità ambientale.

Il PUP/PTCP si delinea come servizio al territorio in quanto l'insieme delle attività dirette ed indirette del PUP/PTCP sono state organizzate in modo da costruire strumenti utili al territorio ed alla collettività in esso

residente ed operante al fine di recepire i segnali e le istanze di trasformazione da esso provenienti e di rappresentarle e formalizzarle come propri contenuti sostanziali.

Il PUP/PTCP si propone come strumento capace di fornire scenari di fruizione attiva del territorio, in grado di ribaltare in termini propositivi le condizioni di vincolo territoriale, in modo tale da prefigurare ipotesi di fruizione e valorizzazione dei beni del territorio.

Il PUP/PTCP rappresenta un inquadramento del territorio idoneo a raffigurare specifici processi ad una scala intermedia, più prossima alla scala locale, ma sufficientemente ampia da individuare speciali relazioni territoriali, significative come fattori di coesione, il cui riconoscimento corrisponde alla identificazione di ambiti di intervento privilegiati.

Il PUP/PTCP è concepito come uno strumento di pianificazione territoriale di coordinamento dinamico, per cui esso dovrà essere periodicamente adeguato alle mutate condizioni normative, territoriali e ambientali che interessino la Provincia. La gestione del PUP/PTCP è stata concepita in maniera da misurare le prestazioni del Piano attraverso gli strumenti del monitoraggio ambientale e del bilancio integrato, tramite l'azione dell'Osservatorio della Pianificazione Territoriale e Ambientale Provinciale.

**L'articolo 75, comma 1, lettera a), della legge regionale 4 febbraio 2016, n. 2 ha abrogato la pianificazione provinciale e pertanto tutti i Piani Urbanistici Provinciali (PUP).**

A solo titolo ricognitivo e conoscitivo si riportano alcune informazioni del previgente PUP/PTCP relativo agli ambiti oggetto del presente studio, in quanto strumento attraverso il quale si è indirizzato lo sviluppo urbanistico complessivo nonché le trasformazioni del paesaggio di rilevanza sovracomunale nel territorio della Provincia del Medio Campidano e della Città Metropolitana di Cagliari.

Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PUP/PTCP) della provincia del Medio Campidano, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 17, c. 6 della L.R. 22.12.89, n. 45, il PUP/PTCP è stato adottato dalla deliberazione del Consiglio Provinciale n. 7 del 03.02.2011, esecutiva ai sensi di legge, integrato dalla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 25.05.2012 (presa d'atto prescrizioni del Comitato Tecnico Regionale Urbanistica), è stato approvato in via definitiva a seguito della comunicazione della Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia dell'Assessorato Enti Locali, Finanze ed Urbanistica della Regione Autonoma della Sardegna n.43562/Determinazione/3253 del 23/07/2012.

Il Piano è diventato vigente dal giorno di pubblicazione sul B.U.R.A.S. n. 55 del 20.12.2012.

In particolare, costituiscono riferimenti fondanti per il P.U.P. / P.T.C. 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 P.U.P./P.T.C.;
- L 142/90, art.15 contenuti del P.T.C.;
- D. lgs 267/2000, art. 20, competenza delle Province come soggetti della pianificazione legittimati a dotarsi di P.T.C.;
- 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 (P.P.R.), Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) art. 106, adeguamento degli strumenti di pianificazione provinciale;
- D lgs 4/2008, in materia di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.).

Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Cagliari (dal L.R. n. 7 del 12 aprile 2021 Città Metropolitana di Cagliari), 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", ha iniziato il suo iter con la stipula del Protocollo d'Intesa tra R.A.S e Province (novembre 1996) nel quale si stabilivano contenuti, obiettivi e fasi in cui doveva articolarsi l'attività di predisposizione del PUP. Tale attività, che ha avuto inizio alla fine del 1998 con la costituzione (dopo opportuna selezione) dell'Ufficio del Piano, ha avuto diversi momenti di verifica, anche politiche:

- 1) approvazione delle prime tre fasi di lavoro del Piano (previste dal Protocollo d'Intesa RAS-Provincia) comprendenti il lavoro di analisi del territorio e le linee guida del procedimento di formazione, approvazione e attuazione – Del. C.P. n. 12 del 03.02.2000;
- 2) approvazione Bozza di Piano (comprensiva delle fasi 4 e 5 del Protocollo) – Del. C.P. n. 10 del 13.02.2001;
- 3) adozione del PUP avvenuta il 30.07.02 - Del. C.P. n. 55 del 31.07.2002;
- 4) approvazione del PUP - Del. C.P. n. 133 del 19.12.2002;
- 5) approvazione definitiva da parte del Comitato Tecnico Regionale dell'Urbanistica e pubblicazione sul BURAS del 19.02.2004 (data di vigenza del Piano).

Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento si articola in quattro momenti sia conoscitivi che strumentali:

- a) conoscenza di sfondo – raccolta e organizzazione dei dati territoriali che costituiscono la base conoscitiva del Piano, secondo settori di studio che vengono definiti geografie;
- b) ecologie – l'ecologia è una porzione del territorio che individua un sistema complesso di relazioni tra processi ambientali, insediativi, agrario-forestali e del patrimonio culturale. I processi vengono definiti all'interno delle componenti elementari che formano l'ecologia stessa;
- c) sistemi di organizzazione dello spazio – modalità di gestione dei servizi pubblici, infrastrutturali, urbani;
- d) campi del progetto ambientale - aree territoriali caratterizzate da risorse, problemi e potenzialità comuni cui si riconosce una precisa rilevanza in ordine al progetto del territorio. La loro individuazione costituisce l'avvio del processo progettuale del tipo collaborativo che coinvolge diversi soggetti territoriali per la costruzione di accordi di campo su specifici ambiti o campi problematici.

La Normativa del Piano si articola secondo tre Titoli:

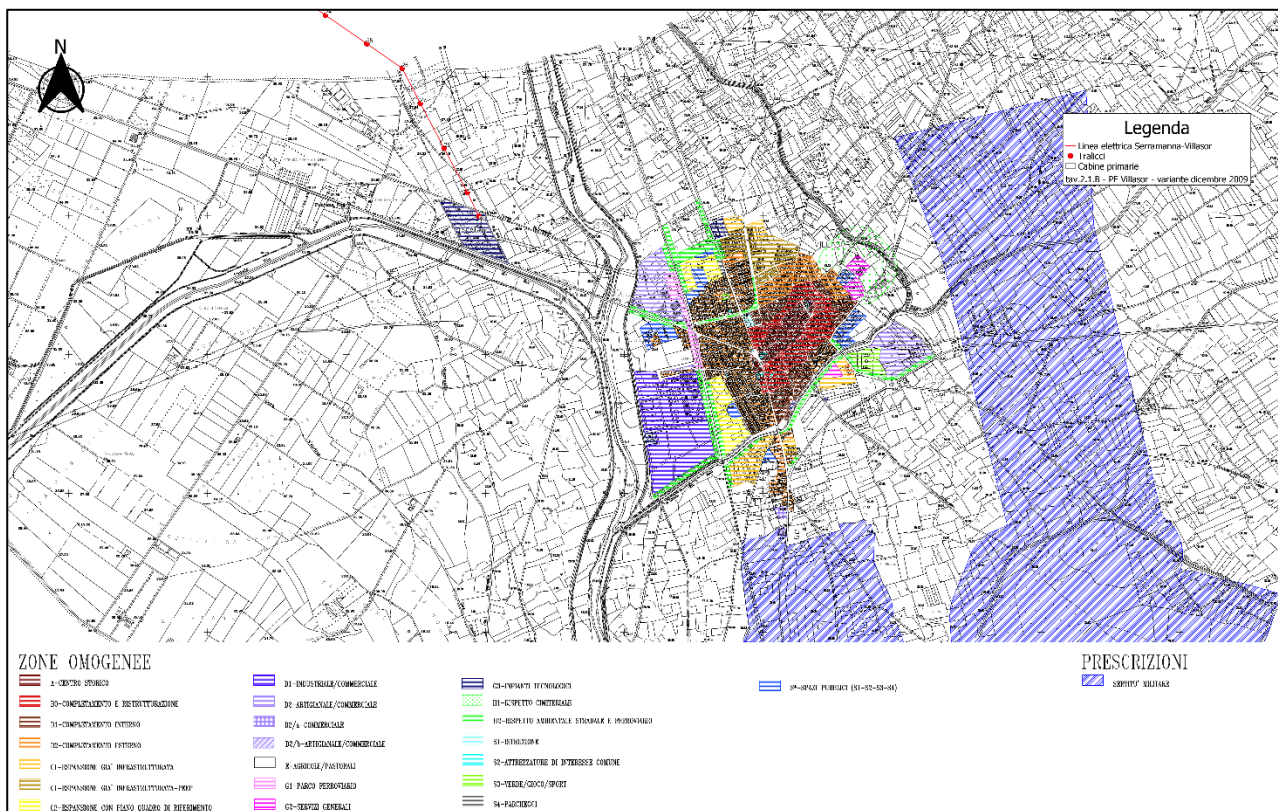
- Titolo I – contiene le finalità e la natura del piano;
- Titolo II - Normativa di coordinamento degli usi – si articola secondo due Capi:
  - Capo I – Ecologie;
  - Capo II - Sistemi di organizzazione dello spazio;
- Titolo III - Normativa di Coordinamento delle Procedure - contiene i Campi del progetto ambientale.

## 1.4 LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE

### 1.4.1 IL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE DEL COMUNE DI VILLASOR

Lo strumento urbanistico comunale vigente del comune di Villasor è il Programma di Fabbricazione (PdF) che si estende all'intero territorio comunale, ai sensi dell'art.34 della L. 17 agosto 1942, n° 1150 e successive modificazioni, e secondo l'art. 7 della L. 19 maggio 1981, n° 17. Il PdF individua i limiti di ciascuna zona omogenea e le caratteristiche da rispettarsi per l'edificazione ai sensi della L. 6 agosto 1967, n° 765 e secondo quanto stabilito dal Decreto dell'Assessore EE.LL., Finanze e Urbanistica del 20 dicembre 1983, n° 2266/U e successive modificazioni per i Comuni di IIa classe. Il PdF entra in vigore con la pubblicazione del decreto di approvazione sul BURAS ed ha valore indeterminato; resta, pertanto, in vigore fino a quando non verranno adottate nuove varianti o nuovi strumenti urbanistici.

L'analisi di coerenza e conformità si è basata quindi sulla sovrapposizione degli interventi previsti e oggetto del presente studio con gli elaborati cartografici dello strumento urbanistico vigente.



**Figura 28 - PF Villasor, estratto con sovrapposizione interventi previsti.**

Dalla verifica grafica contenente la sovrapposizione della linea aerea Villasor-Serramanna con la Tavola "Stralcio PF - Comune di Villasor – Zonizzazione del territorio", si deduce che l'infrastruttura interessa per un tratto di circa un km una zona settentrionale del Comune di Villasor, ricadendo in zona E (Agricole/Pastorali) e G3 (Impianti tecnologici) punto in cui si collega alla Cabina Primaria di Villasor.

Si riporta di seguito la disciplina per le zone E e G3 contenuta negli art.20 e 24 rispettivamente delle Norme Tecniche del Comune di Villasor.

#### **ART. 20 – ZONE OMOGENEE “E” - AGRICOLE-PASTORALI**

Le zone omogenee “E” (agricole-pastorali) sono costituite dalle parti di territorio destinate ad uso agricolo ed agro-pastorale, ivi compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti ad essi connessi e per la valorizzazione dei prodotti di tali attività.

La trasformazione urbanistica ed edilizia in queste zone potrà avvenire tramite concessione singola diretta per l'esecuzione delle opere relative, ai sensi della L. 28 gennaio 1977, n. 10 e del D. Ass. EE.LL., Finanze e Urbanistica del 20 dicembre 1983, n. 2266/U.

Per gli interventi in queste zone dovranno essere recepite le indicazioni contenute nei Piani di Sviluppo Socio-Economico adottati dagli Organismi Comprensoriali, ai sensi della L. R. 1 agosto 1975, n. 33 e successive modificazioni; nei Piani zonali di Valorizzazione e nei piani di sviluppo aziendali e interaziendali di iniziativa privata, ai sensi della L. R. 6 settembre 1976, n. 44 e successive modificazioni.

In assenza di tali strumenti, al fine di mantenere e migliorare le caratteristiche dimensionali delle aziende contadine, è fatto divieto di frazionare i fondi agricoli per scopi residenziali e sono altresì

ammesse nuove costruzioni residenziali solamente quando queste siano funzionali alla conduzione agricola del fondo stesso.

Le richieste di concessione dovranno inoltre contenere gli elementi atti a dimostrare la possibilità di accesso al fondo, mediante strada di penetrazione agraria di larghezza non inferiore a m. 4,00, direttamente collegata con la viabilità pubblica del territorio.

Gli interventi ammessi sono i seguenti:

- a) In ogni caso quelli necessari per la trasformazione ed il miglioramento delle attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale, quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse, ivi comprese le residenze quando siano funzionali per la conduzione dei fondi.
- b) I punti di ristoro e le attrezzature di carattere particolare (quali bar, ristoranti, tavole calde, con eventualmente strutture sportive, ricreative e ricettive fino ad un massimo di 20 posti letto, quando queste, per loro natura, non possono essere localizzate in altre zone omogenee)
- c) Impianti tecnologici di interesse pubblico, quali: cabine ENEL, centraline telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.



Per quanto riguarda:

**Densità edilizia:** nell'edificazione di tali zone dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- a) indice fondiario massimo di 0,01 mc/mq per le residenze, punti di ristoro ed attrezzature di carattere particolare, previa predisposizione di Piano di Recupero di ristrutturazione urbanistica e purché le opere siano ubicate ad una distanza dal perimetro urbano non inferiore a m. 500;
- b) Indice fondiario massimo di 0,03 mc/mq per impianti tecnologici di interesse pubblico, con la possibilità di aumento di detto limite fino ad un massimo di 1,00 mc/mq previa specifica deliberazione del Consiglio Comunale;
- c) Indice fondiario massimo di 0,20 mc/mq per le opere direttamente connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale; detto limite potrà essere elevato fino a 0,50 mc/mq in presenza di particolari esigenze aziendali, previa apposita deliberazione del Consiglio Comunale, e purché le opere siano ubicate ad una distanza dal perimetro urbano non inferiore a m. 500.

Per interventi con indici superiori a quelli di cui sopra, o, comunque, nei seguenti casi:

- Volumi superiori a mc 3.000;
- Numero di addetti superiore a 20 unità;
- numero di capi bovini (o equivalente di altra specie) superiore alle 100 unità;

il rilascio della concessione è subordinato oltre a conforme deliberazione del Consiglio Comunale, al parere favorevole dell'Assessorato Regionale agli EE.LL., Finanze e Urbanistica, sentita la Commissione Urbanistica Regionale.

**Limiti di altezza:** l'edificazione dovrà rispettare le seguenti prescrizioni:

- a) per le residenze, altezza massima di m. 7,00 e numero di piani pari a 2;
- b) per i punti di ristoro ed attrezzature destinate al tempo libero e alla ricreazione, altezza massima di m. 7,00 e numero di piani pari a 2;
- c) per impianti tecnologici di interesse pubblico l'altezza massima di m. 7,00; saranno consentite altezze maggiori se giustificate da necessità specifiche e dimostrate di funzionamento degli impianti stessi e, comunque, previa deliberazione del Consiglio Comunale;
- d) per le opere di direttamente connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale, altezza massima di m. 7,00; saranno consentite altezze maggiori se giustificate da specifiche e dimostrate esigenze aziendali e, comunque, previa deliberazione del Consiglio Comunale.

**Distacchi:** per ogni intervento edificatorio dovrà essere assicurato il rispetto delle norme di cui al D. I. 1 aprile 1968, n. 1404, relative alle distanze minime a protezione del nastro stradale, secondo il disposto dell'art. 5 del D. Ass. EE.LL., Finanze e Urbanistica del 20 settembre 1983, n. 2266/U e successive modificazioni.



Dovranno inoltre essere rispettati i seguenti distacchi:

- a) Tra corpi di fabbrica prospettanti, anche di uno stesso fabbricato, dovrà essere assicurata una distanza pari all'altezza dell'edificio più alto;
- b) Dai confini aziendali dovrà essere assicurata una distanza pari allo 0,50 dell'altezza dell'edificio e, comunque, non inferiore a m. 10,00;
- c) Dal ciglio delle strade di penetrazione agraria e da quelle non menzionate dal D. I. 1 aprile 1968, n. 1404, ad eccezione di quelle interne all'area di pertinenza aziendale, dovrà essere assicurata una distanza minima non inferiore a m. 14,00;
- d) Tra edifici residenziali e locali strumentali, adibiti al ricovero degli animali, dovrà essere assicurata una distanza minima non inferiore a m. 10,00.
- e) *Quando il confine è costituito da una strada le distanze delle costruzioni dal confine non devono essere inferiori a m. 10,00, o a quanto stabilito dal D. M. del 01.04.1968, n. 1404, qualora le strade siano comunali, provinciali o statali.*

*(quest'ultimo punto è stato introdotto come eccezione dalla Nota Ass. n. 1242/U del 31.03.1988 in approvazione della delibera C.C. n. 118 del 177.1.1987)*

**Tipi edilizi:** i fabbricati dovranno sorgere isolati nel fondo aziendale.

**Recinzioni:** le nuove recinzioni saranno consentite esclusivamente del tipo "a vista".

Sarà consentita la manutenzione, la demolizione e ricostruzione di recinzioni a parete piena esistenti. Nel caso in cui le recinzioni, come pure eventuali alberature o insegne pubblicitarie o onomastiche si trovino nella diretta pertinenza di curve, incroci, biforcazioni e diramazioni stradali, i distacchi minimi dal ciglio stradale potranno essere aumentati e regolati a norma del R. D. 8 settembre 1933, n. 1740 e successive modificazioni.

#### **ART. 24 - SOTTOZONA "G3" - IMPIANTI TECNOLOGICI**

Le sottozone G3 (impianti tecnologici) comprendono le porzioni di zone omogenee G (attrezzature di interesse generale), destinate ad accogliere impianti tecnologici quali depuratori, impianti di potabilizzazione, inceneritori e depositi, stazioni di pompaggio di interesse comunale e sovracomunale.

Tali impianti dovranno osservare rigorosamente le norme vigenti contro la produzione di inquinamenti atmosferici, acustici e dei materiali solidi e liquidi di rifiuto, e non creare pericolo alcuno per la salute pubblica. Inoltre, i rapporti tecnici e dimensionale dovranno essere preventivamente giudicati idonei dall'Amministrazione Comunale attraverso i suoi organi tecnici, e studi opportuni in relazione all'interesse pubblico ed al rispetto ambientale.

I progetti esecutivi di intervento dovranno assicurare spazi per il parcheggio e la manovra dei mezzi, opportunamente dimensionati, e la sistemazione a verde delle superfici restanti

La realizzazione dell'opera in Comune di Villasor non prevede attraversamenti stradali importanti. Tuttavia si riporta quanto specificato dal Regolamento Comunale in merito alla Viabilità Extraurbana Comunale e Vicinale.

Art. 5

## Attraversamenti ed uso della sede stradale

- 1) Non possono essere effettuati senza preventiva concessione e/o autorizzazione rilasciata dal Comune di Villasor, attraversamenti od uso della sede stradale comunale e vicinale extraurbana e relative pertinenze con corsi d'acqua, condutture idriche, linee elettriche e di telecomunicazione, sia aeree che in cavo sotterraneo, sottopassi e soprapassi, teleferiche di qualsiasi specie, gasdotti, serbatoi di combustibili liquidi, o con altri impianti ed opere, che possono comunque interessare la proprietà stradale.
- 2) La concessione e/o l'autorizzazione viene rilasciata solo in caso di assoluta necessità, previo accertamento tecnico effettuato dal Comune di Villasor.
- 3) Chiunque realizza un'opera o un impianto di quelli previsti nel comma 1 o ne varia l'uso o ne mantiene l'esercizio senza concessione e/o autorizzazione, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da **Euro 687,75 a Euro 1.376,55**.
- 4) Chiunque non osserva le prescrizioni indicate nella concessione e/o autorizzazione o nelle norme del regolamento, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da **Euro 343,35 a Euro 1.376,55**.
- 5) La violazione prevista dal comma 3) importa la sanzione amministrativa accessoria dell'obbligo, a carico dell'autore della violazione ed alle sue spese, della rimozione delle opere abusivamente realizzate, secondo le norme del Capo I, sezione II, del Titolo VI del vigente Codice della Strada.
- 6) La violazione prevista dal comma 4) importa la sanzione amministrativa accessoria dell'obbligo, a carico dell'autore della violazione ed alle sue spese, della sospensione di ogni attività fino all'attuazione successiva delle prescrizioni violate secondo le norme del Capo I, sezione II, del Titolo VI del vigente Codice della Strada.

Infine si aggiunge una nota concernente le Servitù Militari, in quanto in comune di Villasor, ad Est del centro abitato, è presente una fascia di rispetto (area a strisce blu in Figura 25) per la presenza dell'aeroporto militare denominato "Decimomannu".

Di seguito viene riportata una descrizione dell'aeroporto e delle relative fasce di rispetto.

**L'Aeroporto militare denominato "Decimomannu"****NOTIZIE STORICHE**

In previsione del 2° conflitto mondiale, l'allora Governo Italiano nell'anno 1939 predispose i programmi per la realizzazione di un aeroporto militare nel territorio del Comune di Villasor in prossimità del confine con il territorio del Comune di Decimomannu.

L'area scelta era costituita dal salto "Sa Sorixina" di proprietà del Comune di Villasor esteso per circa 126 Ha e dal salto "Su Daniebi" di proprietà dei Signori Puxeddu Camillo e del Cavalier Marongiu, esteso per oltre 250 Ha.

Nell'ottobre dell'anno 1939 le aree vennero occupate e celermente si procedette alla realizzazione di un aeroporto di guerra, avente le piste in terra battuta.

Le strutture aeroportuali erano costituite da baraccamenti lignei e da rifugi sotterranei in c.a., ancora presenti nel territorio.

Gli uffici del Comando aeroportuale furono sistemati nei fabbricati dell'azienda Marongiu a cui le autorità aggiunsero altri corpi di fabbricato ancora presenti (capannoni, cappella religiosa e ampi rifugi plurivani in c.a. totalmente interrati).

Al Comune di Villasor venne riconosciuto nell'anno 1941 ÷ 42 un indennizzo di circa lire 254.000,00 del periodo, indennizzo mai pagato dallo Stato Italiano.

Concluso il 2° conflitto mondiale, l'aeroporto per circa 10 anni venne abbandonato.

Il decorrere dall'anno 1954, nel quadro degli accordi NATO, furono intrapresi i lavori per la realizzazione dell'attuale struttura aeroportuale.

**DESCRIZIONE STRUTTURA AEROPORTUALE**

L'aeroporto denominato "Decimomannu" è articolato fondamentalmente in due complessi:

- Complesso aeroportuale, costituito da piste, hangar, uffici, depositi ecc.;
- Complesso deposito munizioni, costituito da casamatte protette da baluardi in terrapieno.

Il complesso Aeroportuale è ubicato interamente in agro del Comune di Villasor, nelle regioni "Sa Sorixina" e "Su Daniebi" ed ha una estensione complessiva di circa 500 Ha.

Il complesso deposito munizioni, è disposto ad una distanza dal perimetro aeroportuale di circa ml. 600,00, ed è ubicato in regione "Forada Gureu" del territorio di Villasor, ed ha una estensione di circa 56 Ha.

Il perimetro del deposito munizioni è disposto a una distanza di circa 200 ml dalla periferia sud dell'abitato di Villasor.

Attorno al complesso aeroportuale ed al deposito munizioni gravano fasce di rispetto per profondità variabili dai ml 300 ai ml 400 oltre al corridoio d'atterraggio per una superficie complessiva di circa 1.000 Ha. All'interno delle fasce di rispetto sussistono vincoli che limitano notevolmente il diritto di coltivazione e di edificazione.

## FASCE DI RISPETTO

- **Deposito Munizioni:** nelle aree circostanti il Deposito Munizioni sono imposti i sottoelencati vincoli di servitù:
  - Entro la fascia di terreno della profondità di m. 100 (cento), misurati a partire dalla recinzione attiva dell'impianto, evidenziata in colore giallo, è fatto divieto di:
    - Fare piantagioni di essenza tale da impedire la vista dall'interno dell'installazione o da costituire pericolo d'incendio;
    - Costituire sul posto covoni e lasciare seccare i prodotti della coltivazione o dell'eventuale vegetazione spontanea nonché dame alle fiamme i relativi residui;
    - Costruire strade;
    - Fabbricare muri, edifici o altre strutture;
    - Fare elevazioni di terra o altro materiale;
    - Scavare fossi o simili di profondità superiore a cm. 50;
    - Impiantare linee elettriche, gasdotti, oleodotti;
    - Realizzare depositi di materiale infiammabile di qualsiasi tipo.
  - Sulla fascia di terreno della larghezza massima di circa m. 345 (trecentoquarantacinque) e minima di circa m. 50 (cinquanta), misurati a decorrere dalla distanza di m. 100 (cento) dalla recinzione attiva dell'infrastruttura, evidenziata in colore verde, è fatto divieto di:
    - Fare costruzioni di qualsiasi genere e aprire strade.
- **Perimetro Aeroportuale:** nelle aree circostanti il Perimetro Aeroportuale sono imposti i sottoelencati vincoli di servitù:
  - Nella zona di terreno riportata in velatura gialla sulla mappa, è fatto divieto di costituire ostacoli di qualsiasi altezza.
  - Nella zona di terreno riportata in velatura rossa sulla mappa, è fatto divieto di costituire ostacoli che, rispetto al livello medio del corrispondente tratto del perimetro dell'aeroporto, superino l'altezza di 1 mt. per ogni 7 mt. di distanza dal perimetro stesso.
- **Corridoio Aereo d'Atterraggio:** nelle aree sottostanti il Corridoio Aereo d'Atterraggio sono imposti i sottoelencati vincoli di servitù:
  - Nella zona di terreno riportata in velatura azzurra sulla mappa, è fatto divieto di costituire ostacoli che superino in altezza la quota s.l.m. di mt. 31, corrispondente al livello medio del tratto di perimetro aeroportuale sulla direttrice di atterraggio, aumentata di 1 mt. per ogni 50 mt. di distanza dal perimetro dell'aeroporto medesimo. Nessun ostacolo dovrà comunque superare la quota s.l.m. di mt. 72 corrispondente al livello medio dell'aeroporto, aumentata di mt. 45.

Nelle aree sottoposte a vincolo vengono esercitate attività agricole, limitate alle sole colture erbacee.

Il territorio di Villasor, ed in particolare il suo centro abitato, è sottoposto ad un fenomeno di inquinamento acustico dipendente dall'attività aeroportuale.

## RIEPILOGO

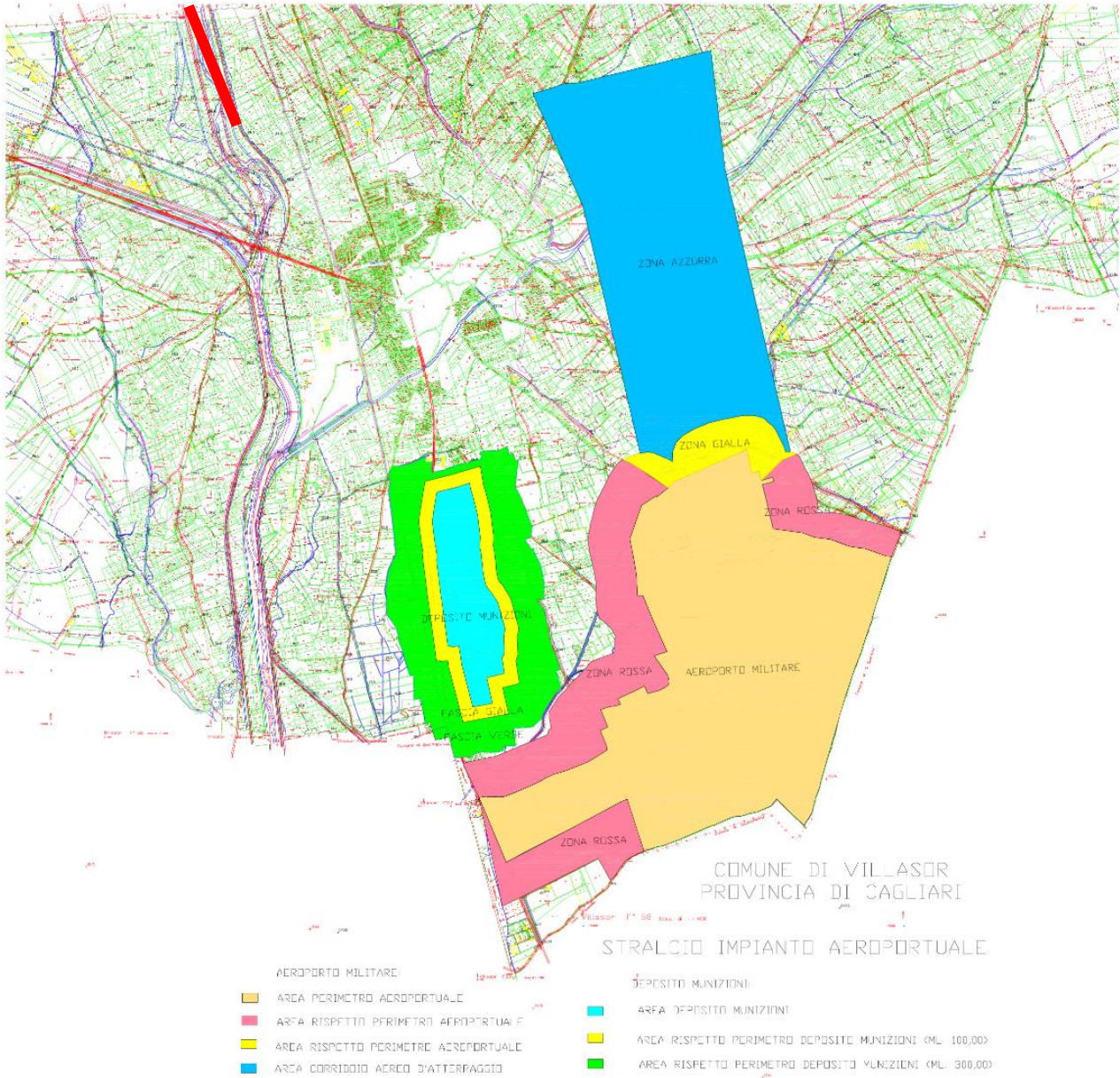
Nel territorio del Comune di Villasor esteso per Km<sup>2</sup> (Ha 8.656,00) le aree asservite alla difesa sono così costituite:

1. Area appartenente al Demanio Aeronautico  
Superficie Ha 556,00 - Rappresentante il 6,42 % dell'intero territorio
2. Area sottoposta a Servitù militare  
Superficie Ha 1.000,00 - Rappresentante il 11,55% dell'intero territorio

Complessivamente le aree asservite e limitate dalla necessità militari costituiscono il 17,97% dell'intero territorio comunale.



Esaminata la documentazione e la cartografia descrivente l'aeroporto Decimomannu ed i relativi vincoli di servitù, si è evinto che la linea elettrica Serramanna-Villasor risulta ben al di fuori della fascia di rispetto della Servitù Militare e pertanto non arrecherà disturbo all'aeroporto.

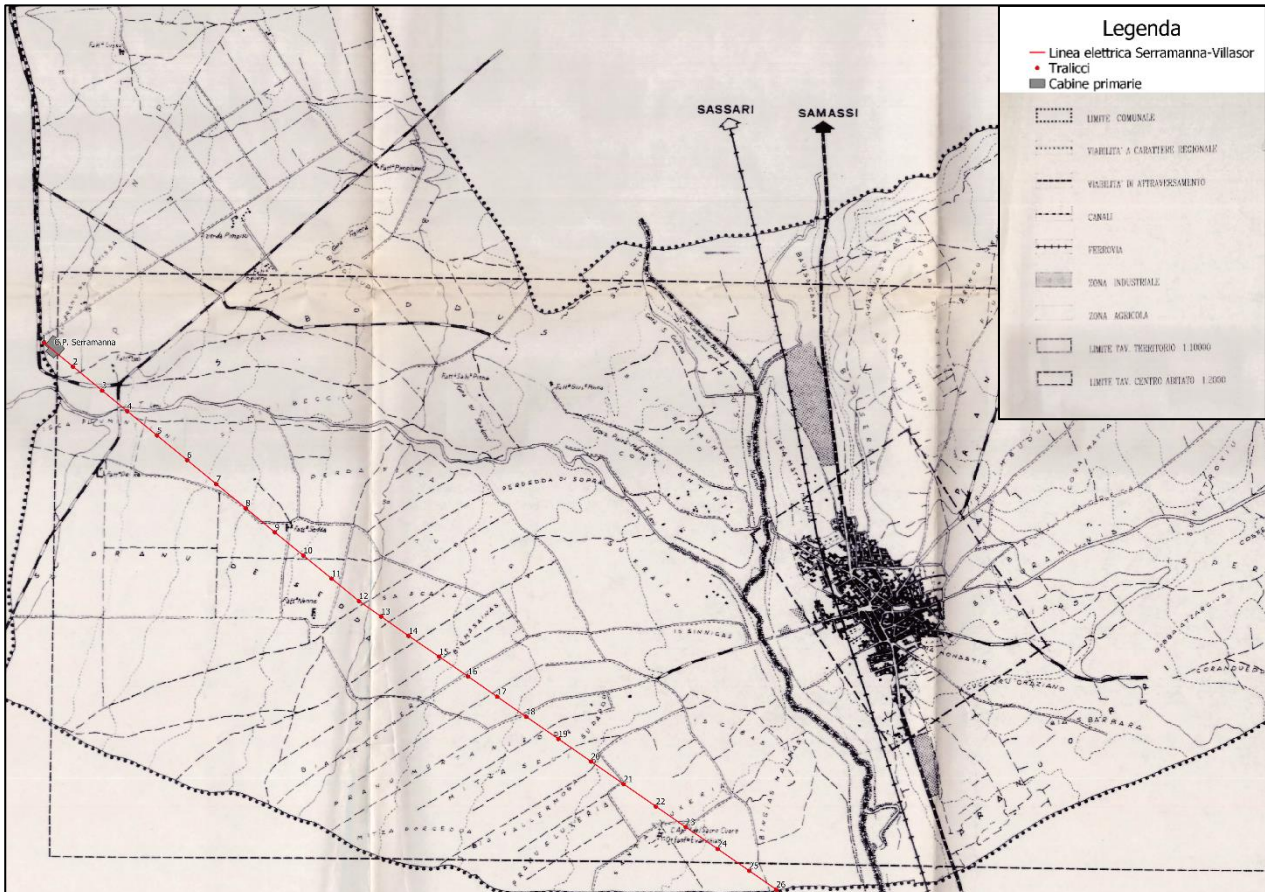


**Figura 29 - Stralcio dell'impianto aeroportuale di Decimomannu e i relativi vincoli di servitù militare.**

#### **1.4.2 IL PIANO URBANISTICO COMUNALE DI SERRAMANNA**

Lo strumento urbanistico comunale vigente del comune di Serramanna è il Piano Urbanistico Comunale (PUC) redatto nel 1994, e approvato con delibera del Consiglio Comunale (CC) n° 17 del 14/04/1994 e pubblicato sul BURAS n° 27 parte III del 18 Agosto 1994. Il PUC è stato successivamente oggetto di varie varianti, l'ultima delle quali è risale al 2016, con la delibera n°35 del CC.

Il Piano è stato redatto ai sensi della L.R. N° 45/89 e in adeguamento al PTP n° 10 di cui al D.P.G.R. n° 275/93. Anche per il PUC del Comune di Serramanna l'analisi di coerenza e conformità si è basata sulla sovrapposizione degli interventi previsti e oggetto del presente studio con gli elaborati cartografici di programmazione urbanistica.



**Figura 30 - PUC Serramanna, estratto con sovrapposizione interventi previsti.**

Dalla verifica grafica dello Stralcio PUC – Comune Serramanna, si evince che l'intervento previsto interessa una zona agricola (Zona E, Art. 14 NTA Serramanna, 2016). Si osserva altresì che la linea attraversa in un punto la viabilità principale (SS 293 di Giba), in corrispondenza del traliccio n. 25 (il secondo partendo dalla CP Serramanna). Questa strada statale collega la Marmilla con il Sulcis-Iglesiente, passando per il Campidano di Cagliari e il Monreale. Ad ogni modo l'opera non ne comprometterà le relative caratteristiche in quanto le opere a terra (sostegni e tralicci) verranno realizzate al di fuori del sedime stradale. Dalla figura si nota l'attraversamento del Torrente Leni, ma anche qui non vi saranno impatti degni di nota, perché i tralicci verranno posizionati al di fuori dell'alveo attivo del corso d'acqua adottando tutti gli accorgimenti del caso per garantire la sicurezza idraulica; argomento che verrà trattato con maggior dettaglio allo specifico capitolo sull'"Ambiente Idrico" nell'elaborato "Quadro di riferimento Ambientale – Parte B".



Non visibile sullo Stralcio PUC è il sito di importanza archeologica denominato “Su Fraigu”, che verrà trattato con maggior dettaglio nel quadro ambientale e nell’elaborato “SIA.B23 - *Relazione archeologica*”. In quest’ultimo risulta che l’opera in progetto non rientra nella fascia tutelata di inedificabilità, in quanto il sito è ubicato ad una distanza ben superiore a 150 m dall’elettrodotto. Pertanto, viene attribuito un rischio archeologico nullo.

Ai lati della linea, precisamente in corrispondenza dei tralicci n. 9 e 25-26 sono presenti due discariche. La prima, denominata “Mitza Linus”, è una discarica di RU dismessa, mentre la seconda è una discarica di inerti attiva. Anch’esse non sono visibili sulla mappa del PUC di Serramanna, ma possono essere visualizzate nella tavola “SIA.B16 – *Altri rischi*”. Si prevede quindi di effettuare dei campionamenti del terreno nella zona della linea che passerà vicino alla discarica “Mitza Linus”, per rilevare se sono presenti inquinanti. Di questo verrà trattato con maggior dettaglio nell’elaborato “SIA.B4 - *Piano di Gestione Terre e Rocce da scavo*”.

Si riporta di seguito l’estratto normativo delle NTA contenente la disciplina per le emergenze storiche e ambientali.

**Art. 14****ZONA E**

- 1) Comprende le parti di territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura ed alla coltivazione industriale del legno.
- 2) Sono ammesse le seguenti costruzioni:
  - a) fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;
  - b) fabbricati per l'agriturismo;
  - c) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);
  - d) strutture di recupero terapeutico dei disabili, dei tossicodipendenti e per il recupero del disagio sociale;
- 3) Dovranno essere applicati i seguenti indici massimi:

- a) 0,20 mc/mq per i fabbricati di cui al precedente comma 2 lett. a);
- b) 0,03 mc/mq per le residenze;
- c) 0,01 mc/mq per i fabbricati di cui al precedente comma 2 lett. c);
- d) fino a 0,10 mc/mq per le strutture di cui al precedente comma 2 lett. d);
- e) 1,00 mc/mq per impianti di interesse pubblico quali cabine Enel, centrali telefoniche, stazioni per ponti radio, ripetitori e simili autorizzati di volta in volta con delibera comunale.

Per le opere di cui al punto a) l'indice può essere incrementato fino al limite max di 0,50 mc/mq con delibera del consiglio comunale in presenza di particolari esigenze aziendali. Per interventi con indici superiori a quelli indicati ai punti di cui sopra e per insediamenti o impianti con volumi superiori ai 3000 mc., o con numero di addetti superiori a 20 unità o con numero di capi bovini superiore alle 100 unità (o numero equivalente di capi di altra specie).

Ai fini del computo della volumetria ammissibile è possibile utilizzare anche appezzamenti non contigui, di proprietà od in affitto (con contratto regolato dalla L. 3 maggio 1982 n. 203 - Norme sui Contratti Agrari), che siano comunque al servizio dell'azienda agricola o zootecnica.

#### **Art. 21**

##### **NORME E PROCEDURE PER LE MISURE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE**

Sono soggetti a valutazione di impatto ambientale tutti i progetti di trasformazione che direttamente o indirettamente per azioni indotte interessano le zone: A, H2, H4, E.

Questi interventi, che si specificano nei commi successivi, dovranno seguire le procedure seguenti per la valutazione di impatto ambientale (V.I.A.)

#### 4) - Zona E

Sono soggetti a V.I.A. tutti gli interventi in zona agricola che interessino il corso del fiume Mannu.

In questi casi la valutazione dovrà essere condotta secondo la procedura della verifica del rispetto del sistema idraulico e della garanzia delle misure antinquinamento.







### 1.5.2 LE AREE PROTETTE E LA RETE NATURA 2000

Con la legge quadro n. 31 del 7 giugno 1989 sono state definite le aree protette della Sardegna. La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente la rete è composta da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone di Protezione Speciale, le seconde previste dalla Direttiva "Uccelli".

Le opere e gli interventi previsti oggetto del presente studio non interessano aree protette.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica del SIC più prossimo all'opera con il codice di riferimento della Rete Natura 2000.

#### ITB041111 - MONTE LINAS – MARGANAI

Il SIC Monte Linas - Marganai si estende per una superficie complessiva di 23.626 ettari, interessando in varia percentuale i territori comunali di Villacidro, Arbus, Domusnovas, Fluminimaggiore, Gonnosfanadiga ed Iglesias ed a livello provinciale rientra nei territori afferenti alle nuove province (L.R. 12 aprile 2021, n.7) denominate Sulcis-Iglesiente e Medio Campidano.

Il territorio è caratterizzato da una morfologia prevalentemente montuosa con i grandi rilievi del Monte Linas che raggiunge la quota massima di 1.236 m s.l.m. di Punta Perda de sa Mesa, con rilievi paleozoici scistosi e granitici, e quello del Marganai, la cui dorsale ha un andamento lievemente concavo verso Est, con rilievi scistoso-carbonatici, la cui altezza massima arriva ai 907 m s.l.m. di Punta San Michele.

L'idrografia superficiale è legata agli allineamenti prevalenti nel territorio su linee ortogonali dei sistemi di fratture, ed ha inciso su rilievi resistenti determinando versanti spesso molto acclivi, con andamenti movimentati in meandri incassati per i corsi d'acqua come il rio Oridda ed il rio Coxinas. La prevalenza di substrati resistenti, poco permeabili su cui le acque hanno dovuto scavarsi un passaggio lavorando sui materiali meno resistenti e sulle linee di fratturazione, ha portato alla formazione di elementi paesaggistici di notevole bellezza, come le varie cascate presenti nel territorio (Sa Spendula, circa 25 metri; Piscina Irgas 25 metri; Muru Mannu 35 metri; rio Linas 30 metri), le guglie, strutture elevate anche decine di metri con grandi blocchi fratturati - Corongiu Longus, Sega Sizzoris, "Campanas de Sisinni Contu", etc.- le creste filoniane, come quella di Muru Mannu che si estende per 8 km, formatasi per la resistenza superiore del quarzo rispetto alle litologie che contengono il corpo filoniano. Sulle litologie carbonatiche sono presenti tutte le forme legate al paesaggio carsico ed ai processi di morfogenesi per dissoluzione della componente carbonatica.

È un'area di elevato interesse:

- paleontologico, per la presenza di importanti taxa a livello internazionale, nazionale e regionale;

- naturalistico, per la presenza di habitat unici, ormai scomparsi in tutto il bacino del Mediterraneo, come la foresta su formazioni carbonatiche del Marganai;
- speleologico, per la presenza di cavità carsiche popolate da rara fauna troglobia e dalle caratteristiche strutturali uniche;
- geologico-strutturale per la presenza di successioni litologiche pre-cambriane e per le testimonianze di eventi tettonici di rilevanza regionale;
- faunistico, per la presenza di specie di interesse comunitario, conservazionistico e di interesse venatorio;
- storico-sociologico per la presenza di siti archeologici e strutture archeo-industriali.

**MINACCE IN ATTO E POTENZIALI**

L'area interessata dal SIC del Monte Linas – Marganai è compresa in un vasto territorio, già dall'antichità ampiamente utilizzato dalle popolazioni per la ricchezza di acque, selvaggina e boschi ma anche di risorse minerarie, tanto da modificarne e contribuire significativamente a plasmarne il paesaggio. Cessate le attività estrattive dei minerali e ridotte drasticamente le operazioni di esbosco per legna da ardere, le attività principali sono quelle legate all'allevamento ovino-caprino. In alcuni settori, nonostante i divieti, permangono allevamenti bradi di suini, mentre sono rari i bovini. La vocazione naturale di questo territorio è quella dell'utilizzo a fini ludico-ricreativi, per attività escursionistica e di caccia. L'acquisizione, da parte dell'Ente Foreste Sardegna, di ampie aree montane nei comuni di Villacidro, Domusnovas, Fluminimaggiore e Gonnosfanadiga, prima ancora la stessa politica di risanamento forestale del Comune di Villacidro, ha prodotto una drastica riduzione del numero dei capi di bestiame presenti sul territorio (circa 1700 capi caprini). Tuttavia sussistono eccessivi carichi di bestiame, in particolare suini al pascolo brado e caprini anche in aree percorse da incendi un po' su tutto il territorio.

Sono presenti in Comune di Domusnovas due aree di protezione faunistica e di cattura destinate alla conservazione delle specie selvatiche favorendo il rifugio della fauna stanziale, la sosta della fauna migratoria ed il loro irradiazione naturale secondo quanto stabilito dalla Legge Regionale n. 23/1998. Si tratta delle aree di Oridda - Monti Mannu - Monte Linas e di Marganai.

Tra le maggiori minacce si menzionano le seguenti:

- sovrapascolo;
- incendi;
- bracconaggio;
- mancanza di gestione di discariche minerarie;
- discariche abusive di rifiuti;
- gestione irrazionale del bosco;
- sovracaptazione idrica;



- inquinamenti;
- rischio di erosione;
- randagismo;
- presenza di specie alloctone;
- riduzione biodiversità;
- turismo incontrollato.

L'infrastruttura oggetto del presente studio non ricade all'interno del SIC. La distanza minima del sito Natura 2000 dalla linea elettrica è pari a 8.164 m, come si evince dalla figura sottostante.

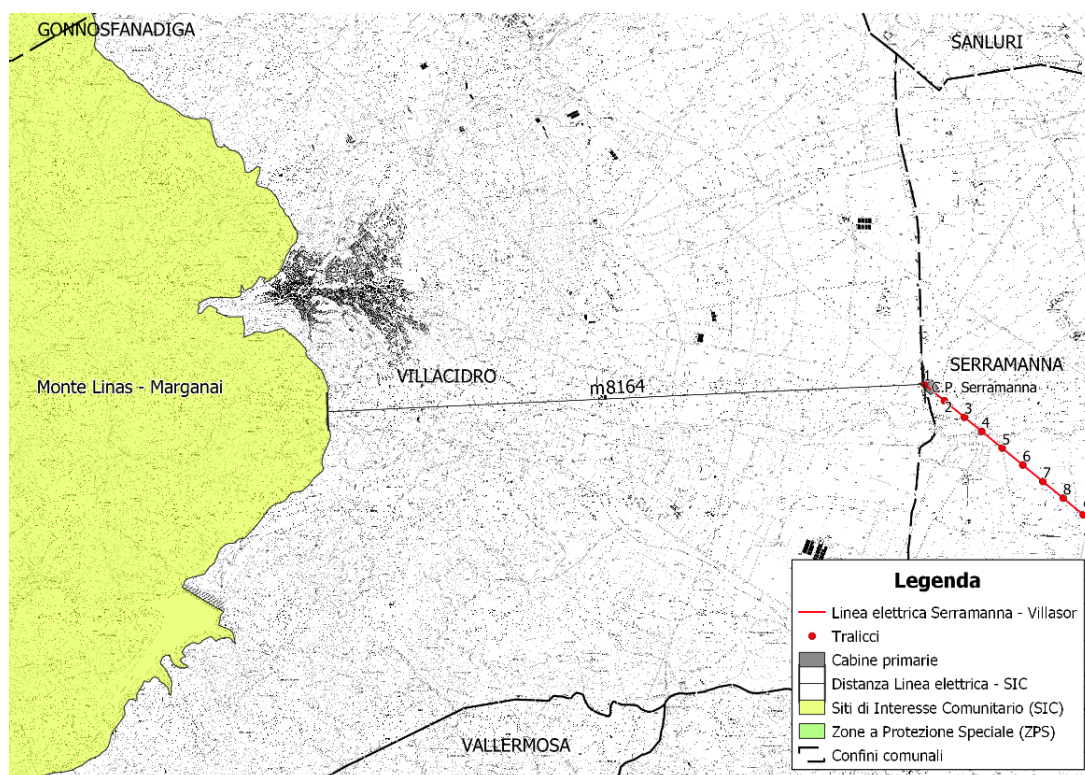


Figura 33 - Estratto distanza SIC Monte Linas – Marganai da linea elettrica Villazor-Serramanna

## 1.6 COERENZE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA, TERRITORIALE ED URBANISTICA

Dalla verifica e dall'Analisi pianificatoria sviluppata nei capitoli precedenti è emersa una sostanziale conformità e coerenza come di seguito sintetizzato.

Dal punto di vista della pianificazione paesaggistica e territoriale le aree interessate dalle opere infrastrutturali risultano esterne ai 27 ambiti di paesaggio previsti dal **PPR 2006 (Piano Paesaggistico Regionale)**.

Dal punto di vista della disciplina prevista dal PPR si evince che gli interventi previsti per l'infrastruttura:

- *non pregiudicano la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica (art. 23);*
- *distano più di 1000 m da aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo, non comportano l'eliminazione della vegetazione riparia, alterazioni permanenti della copertura forestale, rischi d'incendio o inquinamento (art. 26);*
- *per il tratto ricadente nelle aree ad utilizzazione agro-forestale, rientrano tra le utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui sia dimostrata la rilevanza pubblica ed economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa (art. 29);*
- *sono ubicate preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico e sono progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali (art. 103).*

Si può ritenere in sintesi che il rifacimento della linea elettrica Villasor-Serramanna sia coerente e conforme con le previsioni e la disciplina del PPR vigente.

Successivamente è stata predisposta la verifica con i contenuti prevalenti dell'aggiornamento e revisione del PPR (denominato **PPS Piano Paesaggistico Sardegna**) dalla quale è emerso che sono stati individuati gli *Ambiti tutelati per legge*, (Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico approvato con R.D. n.1775/1933" e i "Territori coperti da foreste, boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento come definiti dal D.Lgs 227/2001").

Trattandosi di ambiti e aree già tutelate e disciplinati per legge si conferma la coerenza e la conformità degli interventi previsto con il PPS in quanto i nuovi contenuti riportati non variano la natura e gli effetti dispostivi vigenti.

In tema di zonizzazione territoriale gli interventi previsti ricadono quasi esclusivamente in **zona agricola** come di seguito riportato:

### Comune di Serramanna

- *E "Comprende le parti di territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura ed alla coltivazione industriale del legno". Sono ammesse mediante delibera di C.C. attrezzature ed impianti di*

interesse generale (quali cabine ENEL, ecc.);

#### Comune di Villasor

- **E** “zone omogenee “E” (agricole-pastorali) costituite dalle parti di territorio destinate ad uso agricolo ed agropastorale, ivi compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti ad essi connessi e per la valorizzazione dei prodotti di tali attività”. È ammessa la costruzione di impianti tecnologici di interesse pubblico (cabine ENEL, ecc.). Il limite di altezza per gli impianti tecnologici di interesse pubblico è di 7,00 m, tuttavia sono consentite altezze maggiori se vengono giustificate da necessità specifiche e dimostrate di funzionamento degli impianti stessi e, comunque, previa deliberazione del Consiglio Comunale;
- **G3** “comprendono le porzioni di zone omogenee G (attrezzature di interesse generale), destinate ad accogliere impianti tecnologici quali depuratori, impianti di potabilizzazione, inceneritori e depositi, stazioni di pompaggio di interesse comunale e sovracomunale.”

Si evince pertanto che gli interventi previsti per l’infrastruttura oggetto del presente studio sono conformi e coerenti con la disciplina urbanistica di zona.

## 1.7 COERENZE DELL'OPERA CON LA RETE ECOLOGICA REGIONALE E PROVINCIALE

La rete ecologica ha una struttura fondata principalmente su

- **aree centrali** (*core areas*), aree ad alta naturalità che, generalmente, sono già soggette a regime di protezione (come ad esempio i parchi e i Siti di Interesse Comunitario - SIC);
- **fasce tampone** (*buffer zones*), collocate attorno alle aree centrali al fine di creare un filtro e quindi mitigare gli effetti negativi che le attività antropiche hanno sugli habitat e le specie più sensibili;
- **fasce di connessione** (corridoi ecologici) strutture lineari e continue del paesaggio di varie forme;
- **pietre di guado** (*stepping stones*), elementi di connessione discontinui quali aree puntiformi o sparse. Entrambi questi due ultimi elementi connettono le aree centrali e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità degli individui delle varie specie e l'interscambio genetico tra le popolazioni, fenomeno indispensabile alla conservazione delle specie e al mantenimento della biodiversità.

Nel corso degli anni, il concetto di rete ecologica è andato incontro ad un'evoluzione che lo ha portato a diventare parte importante dell'attuale modello di Infrastruttura Verde intesa quale sistema interconnesso e multifunzionale di aree naturali e seminaturali il cui ruolo è quello di fornire benefici multipli (servizi ecosistemici) alle comunità umane mantenendo tutte le componenti del Capitale naturale in buono stato di conservazione. In quest'ottica l'Infrastruttura Verde si presta a costituire un sistema paesistico resiliente e capace di supportare funzioni di tipo ricreativo e percettivo oltre che ecologico.

Azioni per il miglioramento e la salvaguardia del paesaggio diventano dunque occasione per la creazione di percorsi a basso impatto ambientale (sentieri e piste ciclabili) che consentono alle persone di attraversare e conoscere il territorio e di fruire delle risorse naturali e paesaggistiche (boschi, siepi, filari, ecc.) nonché di quelle culturali (luoghi della memoria, posti di ristoro, ecc.).

### La rete ecologica della Sardegna

Nel contesto sardo, il Piano Paesaggistico Regionale è lo strumento di governo del territorio che persegue diversi obiettivi: preservare, tutelare e valorizzare l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo; proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità; assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile al fine di migliorarne le qualità.

In tale strumento vengono individuati in cartografia le *Componenti di paesaggio con valenza ambientale*, le *Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate* e i *Beni paesaggistici ambientali ex art.142 D.Lgs. 42/04* per ogni singolo ambito di paesaggio. Sono inoltre definiti gli indirizzi attuativi, anche riguardo alla predisposizione della rete ecologica, che i Comuni e le Province (art.4 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR) dovranno recepire ed attuare nei loro strumenti di governo del territorio.

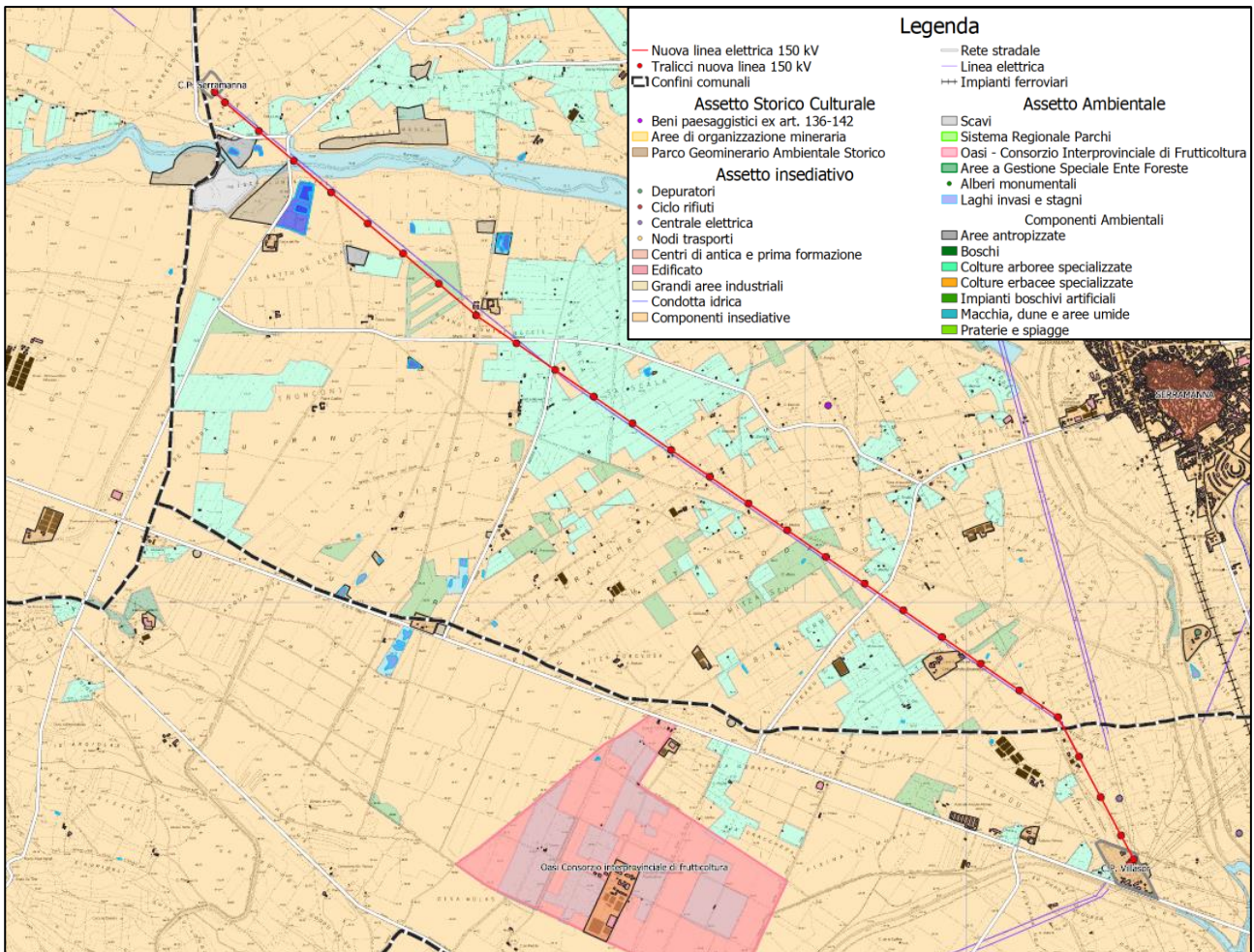


Da rilevare, come già emerso nel precedente capitolo sul Piano Paesaggistico Regionale, la presenza lungo il tracciato dell'infrastruttura oggetto del presente studio di alcune *Componenti di paesaggio con valenza ambientale* quasi esclusivamente *aree ad utilizzazione agro-forestale*, nei seguenti termini:

- in prevalenza "colture erbacee specializzate",
- in alcune parti, "colture arboree specializzate",
- in assai minima parte "impianti boschivi artificiali".

L'infrastruttura non ricade in *Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate* e attraversa in un punto un *Bene paesaggistico ambientale ex art.142*, nello specifico facente parte dei "corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico approvato con R.D. 1775/1933 e le relative sponde o piedi d'argine per una fascia di 150 m".

In sintesi si può ritenere che il rifacimento della linea elettrica Serramanna-Villasor sia coerente con il disegno e gli elementi costitutivi della Rete Ecologica locale.

**1.8 COERENZA DELL'OPERA CON IL SISTEMA DELLE AREE VINCOLATE****Figura 34 - Estratto del PPR dall'elaborato progettuale.****Vincolo Paesaggistico**

L'interessamento di porzioni di ambiti sottoposti a vincolo paesaggistico e la sostituzione di tralacci nuovi con quelli esistenti nelle fasce tutelate impone l'attivazione della verifica di compatibilità paesaggistica ai sensi della vigente normativa.

A tal riguardo in sede progettuale è stata predisposta apposita relazione di compatibilità paesaggistica (vedi elaborato SIA.B22).

**Rete Natura 2000**

Dall'analisi effettuata nel capitolo precedente si evidenzia una effettiva assenza di interferenze con i siti Natura 2000 presenti nell'ambito territoriale in cui ricade l'infrastruttura (vedi elaborato SIA.B24 e SIA.B25).

**Vincolo sulle aree percorse da incendio**

La Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", che contiene divieti e prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi, prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da



incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, con scadenze temporali differenti, ovvero:

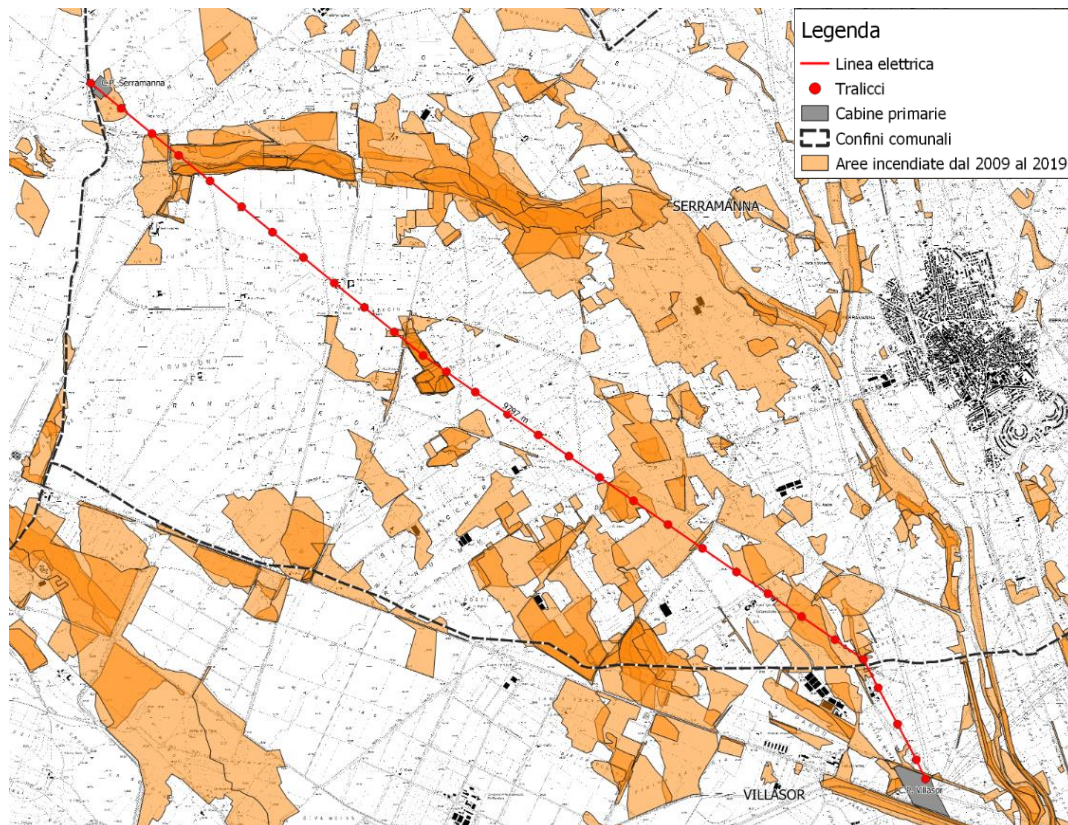
**vincoli quindicennali:** la destinazione delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non può essere modificata rispetto a quella preesistente l'incendio per almeno quindici anni. In tali aree è consentita la realizzazione solamente di opere pubbliche che si rendano necessarie per la salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Ne consegue l'obbligo di inserire sulle aree predette un vincolo esplicito da trasferire in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall'evento;

**vincoli decennali:** nelle zone boscate e nei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente l'incendio sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia;

**vincoli quinquennali:** sui predetti soprassuoli è vietato lo svolgimento di attività di rimboscamento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo il caso di specifica autorizzazione concessa o dal Ministro dell'Ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico o per particolari situazioni in cui sia urgente un intervento di tutela su valori ambientali e paesaggistici.

Trattasi quindi di vincoli a carattere temporale (previsti per un certo numero di anni) che regolano l'utilizzo delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli sono stati percorsi da un incendio.

Come si evince dall'estratto cartografico sotto riportato, l'intera infrastruttura che collega la CP di Villasor con la CP di Serramanna attraversa aree vincolate percorse negli anni da incendi.



**Figura 35 - estratto cartografico delle aree incendiate dal 2009 al 2019.**

Tenuto conto delle opere e degli interventi previsti si rileva una sostanziale conformità con la specifica normativa sopra sintetizzata.