

“TACCU SA PRUNA”

Progetto di impianto di accumulo idroelettrico ad alta flessibilità

Connessione alla RTN – Studio di Impatto Ambientale

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



GEOTECH S.r.l.

SOCIETA' DI INGEGNERIA
Via T.Nani, 7 Morbegno (SO)
Tel. +39 0342610774
E-mail: info@geotech-srl.it
Sito: www.geotech-srl.it

Progettista: Ing. Pietro Ricciardini

Analisi delle motivazioni e delle coerenze



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	PRIMA EMISSIONE	Giugno 2022	Geotech S.r.l	Geotech S.r.l	Edison

Codice commessa: G929

Codifica documento: G929_SIA_R_001_Analisi_coer_1-4_REV00



1	PREMESSA.....	4
2	PROPONENTE	9
3	MOTIVAZIONI DELL’INIZIATIVA.....	10
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	11
5	INTERVENTI IN PROGETTO.....	13
5.1	OPERE DI UTENZA.....	13
5.1.1	PARTE 1 – ELETTRDOTTO AEREO 380 KV	13
5.1.2	PARTE 2 – AREA DI TRANSIZIONE AEREO-CAVO	13
5.1.3	PARTE 3 – CAVO INTERRATO 380 KV.....	13
5.1.4	PARTE 4 – CAVO SUB LACUALE 380 KV	13
5.1.5	PARTE 5 – CAVO INTERRATO 380 KV IN GALLERIA	14
5.2	OPERE RTN.....	14
5.2.1	STAZIONE ELETTRICA “SE NURRI 2”	14
5.2.2	ELETTRODOTTI AEREI 380 KV ST “SE SANLURI – SE NURRI 2”	14
5.3	OPERE RTN DI SANLURI E RELATIVI RACCORDI AEREI.....	15
5.3.1	STAZIONE ELETTRICA 150/380 KV “SE SANLURI”	15
5.3.2	RACCORDI AEREI 380 KV SULLA “ITTIRI – SELARGIUS”	15
5.4	RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	16
6	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	17
6.1	SETTORE AMBIENTALE.....	17
6.2	SETTORE ENERGETICO	17
	ANALISI MOTIVAZIONI E COERENZE	19
7	PIANIFICAZIONE IN MATERIA DI ENERGIA.....	20
7.1	STRATEGIA DELL’UNIONE EUROPEA	20
7.2	STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)	21
7.3	PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L’ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)	21
7.4	PIANO DI SVILUPPO DELLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (PDS)	22
7.5	PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA SARDEGNA (PEARS)	25
8	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	28



8.1	ASSETTO AMBIENTALE.....	29
8.1.1	AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO	32
8.1.2	AREE GRAVATE DA USI CIVICI	33
8.1.3	BENI PAESAGGISTICI D. LGS 42/2004.....	34
8.1.3.1	IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO.....	35
8.1.3.2	AREE TUTELE PER LEGGE (D. lgs. 42/2004, art. 142, c. 1)	35
8.2	ASSETTO STORICO-CULTURALE	35
8.2.1	SITI UNESCO.....	36
8.2.2	ANAGRAFE ISTITUTI E LUOGHI DELLA CULTURA.....	37
8.2.3	PROGETTO VINCOLI IN RETE	37
8.3	ASSETTO INSEDIATIVO.....	38
9	<u>PIANI TERRITORIALI DI COORDINAMENTO PROVINCIALI.....</u>	<u>40</u>
10	<u>VINCOLI NATURALISTICI</u>	<u>42</u>
10.1	AREE NATURALI PROTETTE.....	42
10.2	ZONE UMIDE RAMSAR	43
10.3	IMPORTANT BIRDS AREAS E AREE RETE NATURA 2000.....	43
10.4	RETE ECOLOGICA	44
11	<u>CORINE BIOTIPES SECONDO IL PROGETTO CARTA DELLA NATURA</u>	<u>45</u>
12	<u>PIANIFICAZIONE DI BACINO</u>	<u>49</u>
12.1	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	49
12.1.1	PERICOLOSITÀ DA FRANA	49
12.1.2	PERICOLOSITÀ IDRAULICA	56
12.2	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	60
12.3	PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI	62
12.4	PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA.....	63
12.5	PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE.....	64
13	<u>PIANO DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA</u>	<u>66</u>
14	<u>LEGGE QUADRO INCENDI BOSCHIVI.....</u>	<u>68</u>
15	<u>PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE</u>	<u>74</u>
16	<u>STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI.....</u>	<u>76</u>
16.1	COMUNE DI ESTERZILI.....	76
16.2	COMUNE DI ORROLI.....	76
16.3	COMUNE DI NURRI	77
16.4	COMUNE DI SERRI.....	77



16.5	COMUNE DI ESCOLCA.....	77
16.6	COMUNE DI MANDAS	78
16.7	COMUNE DI GERGEI	78
16.8	COMUNE DI VILLANOVAFRANCA.....	78
16.9	COMUNE DI VILLAMAR	78
16.10	COMUNE DI SEGARIU	79
16.11	COMUNE DI FURTEI.....	79
16.12	COMUNE DI SANLURI	79
17	<u>CONSORZI INDUSTRIALI PROVINCIALI</u>	<u>80</u>
18	<u>SITI DI INTERESSE DA BONIFICARE</u>	<u>81</u>
19	<u>RISORSE DELL'AGRICOLTURA.....</u>	<u>84</u>



1 PREMESSA

Il presente Studio di impatto ambientale, redatto dalla società di ingegneria GEOTECH S.r.l. con sede in Via Nani 7 a Morbegno (SO), è relativo alle opere di rete propedeutiche al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità di potenza massima di generazione pari a circa 350 MW e in pompaggio pari a circa 400 MW da realizzarsi nel territorio comunale di Esterzili, appartenente alla circoscrizione territoriale della Città metropolitana di Cagliari. Il proponente è la società Edison S.p.A..

Nello specifico il progetto di impianto di accumulo proposto è ascrivibile ai cosiddetti “impianti di pompaggio puro”, ovvero impianti che utilizzano acqua derivante da apporti naturali per meno del 5 % e prevede la realizzazione di un bacino di monte da collegare, tramite condotta forzata interamente interrata, ad un esistente bacino di valle, costituito dall’invaso del “lago basso del Flumendosa” (invaso artificiale creato tramite la diga di Nuraghe Arrubiu) attualmente gestito dall’Ente acque della Sardegna (ENAS) per fini essenzialmente irrigui.

Sarà realizzata un’opera di presa nell’esistente vaso del Flumendosa (invaso di valle) ed il suo collegamento tramite una condotta in galleria, di lunghezza pari a circa 2.3 km, che convoglierà le acque dal bacino di valle a quello di monte in fase di pompaggio (accumulo di energia) e dal bacino di monte a quello di valle in fase di generazione. Il nuovo bacino di monte verrà realizzato in un’area a sud est del centro abitato di Esterzili denominata “Taccu Sa Pruna”.

In prossimità del bacino di monte sarà realizzata una centrale in caverna con piano della sala macchine alla quota di 165 m s.l.m., 490 m circa sotto il piano campagna, dove saranno alloggiati due gruppi “ternari” ad asse orizzontale (con turbina di tipo Francis), ciascuno costituito dalla disposizione su un unico asse orizzontale di tre componenti: una turbina, una macchina elettrica che funge sia da generatore che motore, ed una pompa.

È prevista, inoltre, l’installazione di un sistema di organi tale per cui sia possibile il funzionamento in corto-circuito idraulico, che consente la regolazione della potenza assorbita/generata dalla rete su tutto l’intervallo di funzionamento dell’impianto e consente altresì minimi intervalli di tempo necessario per la transizione tra la fase di generazione e quella di pompaggio. La suddetta centrale sarà collegata alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale attraverso una sottostazione elettrica utente MT/AAT da realizzarsi in adiacenza alla centrale in caverna.

Oggetto del presente Studio di impatto sono esclusivamente le opere di rete che partono dalla stazione utente (SU) Edison alla tensione di 380 kV e consentono l’immissione e il prelievo di energia elettrica dalla RTN alla medesima tensione in ossequio alla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), rilasciata da Terna con codice pratica 202101454 del 29/01/2022.

Questa soluzione prevede un collegamento in antenna a 380 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento 380/150 kV della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ubicata nel comune di Nurri (Città metropolitana di Cagliari) che dovrà essere collegata, per il tramite di due nuovi elettrodotti RTN a 380 kV, con una nuova SE RTN 380/150 kV, ubicata nel comune di Sanluri (Provincia del Medio Campidano), da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV “Ittiri - Selargius” (per una potenza massima in immissione pari a 352 MW e massima in prelievo pari a 400 MW). La localizzazione delle due Stazioni Elettriche ha tenuto conto dei risultati dello studio di fattibilità sviluppato in precedenza.

La linea RTN 380 kV “Ittiri - Selargius” sarà collegata in entra/esci ad una nuova Stazione Elettrica RTN 380/150 kV prevista in Comune di Sanluri, a servizio anche di un nuovo impianto FER di un altro proponente, come da apposita nota di Terna, in data 10/06/2022. Ciò consentirà un significativo vantaggio in termini di ottimizzazione delle risorse di rete e di minimizzazione dell’uso del suolo.

A partire dalla SU Edison “Taccu Sa Pruna” non oggetto del presente SIA, partono le opere di utenza costituite da:

- un elettrodotto interrato (misto terrestre e sub-lacuale)/aereo a 380 kV per la connessione della “SU Taccu Sa Pruna” alla futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Nurri “SE Nurri 2”;
- un’area di transizione tra la parte di elettrodotto di utenza in cavo interrato e quella in aereo.

Queste opere interessano i territori comunali di Esterzili, Nurri e Orroli, tutti appartenenti circoscrizione territoriale della Città metropolitana di Cagliari.

In riferimento alle opere RTN sono previste:

- una nuova Stazione Elettrica RTN di trasformazione 380/150 kV “SE Nurri 2”;



- una nuova Stazione Elettrica RTN di trasformazione 380/150 kV “SE Sanluri”
- due nuovi elettrodotti aerei 380 kV ST di collegamento tra le summenzionate Stazioni Elettriche RTN;
- due nuovi brevi elettrodotti aerei 380 kV di raccordo tra l'elettrodotto aereo esistente 380 kV ST “Ittiri-Selargius” e la futura Stazione Elettrica “SE Sanluri”.

È prevista, infine, la demolizione di un breve tratto della linea 380 kV ST “Ittiri-Selargius” compreso tra i due suddetti raccordi. Queste opere RTN interessano i territori comunali di Nurri, Serri, Escolca, Mandas e Gergeri appartenenti alla Città metropolitana di Cagliari e di Villanovafranca, Villamar, Segariu, Furtei e Sanluri della provincia del Medio Campidano.

Alla luce delle ultime modifiche apportate al D.Lgs 387/2003, gli impianti di accumulo idroelettrico attraverso pompaggio puro sono stati assimilati a tutti gli effetti ad impianti FER, per cui, le opere di connessione (opere connesse ed infrastrutture indispensabili) seguono l'iter autorizzativo dell'impianto principale a cui sono collegate che, nel caso specifico, è rappresentato dall'impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità da realizzare nel comune di Esterzili, che è oggetto di un SIA dedicato a cui si rimanda (Doc. soc. RINA No. P0030780-1-H1 Rev. 0 – Giugno 2022).

Il presente Studio, inerente esclusivamente alle opere di connessione alla RTN, è stato redatto in conformità a quanto disposto dalla normativa nazionale vigente (art. 22 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) ed alle Linee Guida redatte dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA, 2020) per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale, e ha lo scopo di fornire ogni informazione utile in merito alle possibili interferenze derivanti dalle attività di costruzione (cantiere) e di esercizio connesse alla realizzazione del progetto con le componenti ambientali interessate.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente, è corredato da una serie di allegati grafici, descrittivi, da eventuali studi specialistici e da una Relazione di Sintesi non Tecnica destinata alla consultazione da parte del pubblico. La normativa vigente in materia di VIA, infatti, richiede che la documentazione fornita dal proponente all'autorità competente comprenda un documento atto a dare al pubblico informazioni sintetiche e comprensibili anche per i non addetti ai lavori (amministratori ed opinione pubblica) sulle caratteristiche dell'intervento ed i prevedibili impatti ambientali sul territorio in cui dovrà essere inserita l'opera.

Un SIA è un documento tecnico che deve descrivere “le modificazioni indotte nel territorio conseguenti alla realizzazione di un determinato progetto” perché qualsiasi progetto può causare un certo numero di impatti valutabili in termini di variazione qualitativa o quantitativa di una o più risorse/componenti ambientali: sono, ad esempio, impatti ambientali l'inquinamento delle acque superficiali, il consumo di acque sotterranee, le emissioni sonore (il rumore), la modifica del paesaggio così come lo si fruisce da un determinato punto panoramico, ecc...

Il SIA deve fornire all'autorità competente tutte le informazioni utili alla decisione di concessione dell'autorizzazione:

- finalità dell'opera;
- caratteristiche della fase di funzionamento;
- motivi della scelta di ubicazione del progetto in una determinata località;
- conformità alle previsioni degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e di settore relativi al sito individuato;
- coerenza del progetto con gli obiettivi e le strategie definiti a livello locale, regionale e nazionale;
- valutazione della qualità ambientale del territorio coinvolto dal progetto con l'individuazione delle componenti più "sensibili" (ad es. la fauna e la flora, la qualità dell'aria, il paesaggio, ecc.) e della loro probabile evoluzione a seguito dell'intervento.

Ogni cittadino può esercitare il diritto di prendere visione del progetto e del relativo SIA (ed in particolare della sintesi non tecnica che rappresenta una sorta di guida rapida alla consultazione di un insieme di documenti di rilevanti dimensioni e di non sempre facile lettura) e presentare eventuali osservazioni e segnalazioni relative al progetto ed al suo impatto sull'ambiente e sul territorio all'autorità competente per la Valutazione di Impatto Ambientale prima che questa si esprima in merito alla sua autorizzazione.

Il presente studio è stato organizzato in tre principali sezioni che descrivono rispettivamente:

- Gli elementi conoscitivi ed analitici utili ad inquadrare l'opera nel contesto della pianificazione territoriale vigente a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, nonché nel quadro definito dalle norme settoriali vigenti ed in itinere.

Tale sezione, quindi, comprende:



- analisi e sintesi degli elementi di pianificazione e programmazione territoriale e di settore, vigenti e previsti, con i quali l'opera proposta interagisce;
- verifica delle interazioni dell'opera con gli atti di pianificazione e della conformità della stessa con le relative prescrizioni (vincoli di tipo territoriale, urbanistico e/o ambientale).
- Le caratteristiche fisiche e funzionali del progetto durante le fasi di costruzione, di esercizio e di dismissione.

In particolare tale sezione riporta:

- analisi delle principali caratteristiche del progetto, con indicazione del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e della quantità di materiali e risorse naturali impiegati (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
- valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (quali inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione) e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili;
- esposizione dei criteri alla base della scelta localizzativa e tecnologica.
- Le conoscenze disponibili sulle caratteristiche dell'area coinvolta dall'opera, con l'obiettivo di individuare e definire eventuali ambiti di particolare criticità ovvero aree sensibili e/o vulnerabili (nelle quali, ovviamente, sarebbe meglio non realizzare interventi potenzialmente impattanti).

Tale sezione, quindi, comprende:

- analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base) prima della realizzazione dell'opera ed in particolare dei fattori ambientali (popolazione e salute umana; biodiversità; suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare; geologia e acque;
- atmosfera: aria e clima; sistema paesaggistico, ovvero paesaggio, patrimonio culturale, beni materiali) e degli agenti fisici (rumore; vibrazioni; campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici; radiazioni ottiche; radiazioni ionizzanti);
- analisi della compatibilità dell'opera: l'individuazione e la caratterizzazione dei potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto, ovvero la stima delle potenziali modifiche indotte sul contesto ambientale con la loro prevedibile evoluzione;
- identificazione, se necessario, delle più opportune misure da adottare per ridurre o mitigare gli impatti del progetto significativi e negativi e, laddove queste non risultino sufficienti, delle opere di compensazione ambientale.

La progettazione delle opere oggetto del presente SIA (di seguito "progetto in esame" o "opere in esame") è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione sovraordinata e di settore nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Lo Studio d'impatto ambientale è completato dall'analisi delle alternative: la cosiddetta "opzione zero" e le alternative di localizzazione e tecnologiche. Il contesto ambientale di realizzazione dell'intervento in esame è stato analizzato attraverso documentazioni, studi e sopralluoghi.

Gli interventi oggetto del presente lavoro sono di seguito sintetizzati:

- Opere di utenza

TIPOLOGIA DI OPERA	DESCRIZIONE INTERVENTO	TIPO INTERVENTO
Stazione Utente "SU Taccu Sa Pruna"	Costruzione della Stazione Utente "SU Taccu Sa Pruna" per la connessione alla RTN dell'impianto di pompaggio Edison	Nuova costruzione



Elettrodotto aereo/interrato 380 kV	Costruzione dell'elettrodotto di utenza aereo/interrato (misto terrestre e sub-lacuale) a 380 kV per la connessione della "SU Taccu Sa Pruna" alla futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Nurri "SE Nurri 2"	Nuova costruzione
Area di transizione aereo-cavo	Costruzione dell'area di transizione tra la parte di elettrodotto di utenza in cavo interrato e quella in aereo	Nuova costruzione

- Opere RTN

TIPOLOGIA DI OPERA	DESCRIZIONE INTERVENTO	TIPO INTERVENTO
Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Nurri 2"	Costruzione della Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV "SE Nurri 2"	Nuova costruzione
Elettrodotti aerei 380 kV	Costruzione di due elettrodotti aerei 380 kV per il collegamento tra la futura Stazione Elettrica "SE Nurri 2" e la futura Stazione Elettrica "SE Sanluri"	Nuova costruzione

- Opere RTN di Sanluri

TIPOLOGIA DI OPERA	DESCRIZIONE INTERVENTO	TIPO INTERVENTO
Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Sanluri"	Costruzione della Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV "SE Sanluri"	Nuova costruzione
Raccordi aerei 380 kV	Costruzione di due elettrodotti aerei 380 kV di raccordo tra l'elettrodotto aereo esistente "Ittiri-Selargius" e la futura Stazione Elettrica "SE Sanluri"	Nuova costruzione
Elettrodotto aereo 380 kV "Ittiri – Selargius"	Demolizione di un tratto della linea esistente 380 kV "Ittiri-Selargius"	Demolizione

Per una descrizione dettagliata delle opere in progetto si rimanda allo specifico PTO

Nelle tabelle seguenti si riassumono le caratteristiche dimensionali delle opere previste, suddivise per tipologia di intervento.

OPERE DI UTENZA	
Opera	Caratteristiche dimensionali
Elettrodotto di utenza 380 kV ST "SE Nurri 2 – SU Taccu Sa Pruna" (tratto aereo)	Lunghezza elettrodotto: 10.5 km n° sostegni: 24
Area di transizione aereo-cavo	Area sedime: 2.100 m ²



Elettrodotto di utenza 380 ST kV "SE Nurri 2 – SU Taccu Sa Pruna" (tratto interrato)	Lunghezza cavo interrato: 5.4 km Lunghezza cavo sub-lacuale: 1.1 km
Stazione Utente "SU Taccu Sa Pruna"	(Parte integrante dell'opera sotterranea Edison)

OPERE RTN	
Opera	Caratteristiche dimensionali
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	Lunghezza elettrodotto: 29 km n° sostegni: 66
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	Lunghezza elettrodotto: 29.5 km n° sostegni: 69
Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV "SE Nurri 2"	Area sedime: 63.735 m ²
OPERE RTN SANLURI	
Raccordo aereo 380 kV ST "SE Sanluri – Selargius"	Lunghezza elettrodotto: 940 m n° sostegni: 3
Raccordo aereo 380 kV ST "Ittiri – SE Sanluri"	Lunghezza elettrodotto: 930 m n° sostegni: 2
Elettrodotto aereo 380 kV ST "Ittiri – Selargius"	Lunghezza demolizione: 1.6 km n° sostegni: 2
Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV "SE Sanluri"	Area sedime: 67.530 m ²



2 PROPONENTE

Edison, con più di 130 anni di storia, è la società energetica più antica d'Europa ed è oggi uno dei principali operatori energetici in Italia, attivo nella produzione e vendita di energia elettrica, nell'approvvigionamento, vendita e stoccaggio di gas naturale, nella fornitura di servizi energetici, ambientali al cliente finale nonché nella progettazione, realizzazione, gestione e finanziamento di impianti e reti di teleriscaldamento a biomassa legnosa e/o gas o biogas.

Attualmente Edison è il terzo operatore italiano per capacità elettrica installata con 6,5 GW di potenza e copre circa il 7% della produzione nazionale di energia elettrica. Il parco di produzione di energia elettrica di Edison è costituito da oltre 200 impianti, tra cui centrali idroelettriche (64 mini-idro), 50 campi eolici e 64 fotovoltaici e 14 cicli combinati a gas (CCGT) che permettono di bilanciare l'intermittenza delle fonti rinnovabili.

Oggi opera in Italia, Europa e Bacino del Mediterraneo impiegando circa 5000 persone.

Edison è impegnata in prima linea nella sfida della transizione energetica attraverso lo sviluppo della generazione rinnovabile e low carbon, i servizi di efficienza energetica e la mobilità sostenibile, in piena sintonia con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e gli obiettivi definiti dal Green Deal europeo. Nell'ambito della propria strategia di transizione energetica Edison punta a portare la generazione da fonti rinnovabili al 40% del proprio mix produttivo entro il 2030, attraverso investimenti mirati nel settore (con particolare riferimento all'idroelettrico, all'eolico ed al fotovoltaico).

Con riguardo al settore idroelettrico Edison è attiva nella produzione di energia elettrica attraverso la forza dell'acqua da oltre 120 anni quando, sul finire dell'800, ha realizzato le prime centrali idroelettriche del Paese che sono tutt'ora in attività. L'energia rinnovabile dell'acqua rappresenta la storia ma anche un pilastro del futuro della Società, impegnata a consolidare e incrementare la propria posizione nell'ambito degli impianti idroelettrici ed a cogliere ulteriori opportunità per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.



3 MOTIVAZIONI DELL'INIZIATIVA

Come anticipato in premessa, oggetto del presente Studio di impatto ambientale sono esclusivamente le opere di rete propedeutiche al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità da realizzarsi nel territorio comunale di Esterzili appartenente alla circoscrizione territoriale della Città metropolitana di Cagliari di potenza nominale pari a circa 350 MW.

L'iniziativa proposta da Edison S.p.A. risulta pienamente in linea con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del regolamento europeo sulla governance dell'unione dell'energia e dell'azione per il clima, che costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del pacchetto europeo Energia e Clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività.

Il PNIEC, per sopperire alle criticità del sistema energetico italiano, prevede la necessità di sviluppare almeno 6 GW di nuovi sistemi di accumulo al 2030 (di cui almeno 3 GW di impianti di pompaggio), soprattutto al Sud Italia e nelle Isole dove è più intenso lo sviluppo delle rinnovabili ed è minore la capacità di accumulo.

In particolare, gli impianti di pompaggio costituiscono una risorsa strategica per il sistema elettrico, stante la capacità di fornire – in tempi rapidi – servizi pregiati di regolazione di frequenza e tensione, nonché di fornire un contributo significativo all'inerzia del sistema, potendo quindi contribuire significativamente in termini di adeguatezza, qualità e sicurezza del sistema elettrico nazionale.

L'iniziativa di Edison è inoltre coerente con le esigenze di Terna, che ritiene indispensabile la realizzazione di ulteriore capacità di accumulo idroelettrico e/o elettrochimico in grado di contribuire alla sicurezza e all'inerzia del sistema attraverso la fornitura di servizi di rete (regolazione di tensione e frequenza) e di garantire la possibilità di immagazzinare l'energia prodotta da fonti rinnovabili non programmabili quando questa è in eccesso rispetto alla domanda o alle capacità fisiche di trasporto della rete, minimizzando/eliminando le inevitabili situazioni di congestione; un maggior apporto di accumulo, segnatamente accumulo idroelettrico, è indispensabile per un funzionamento del sistema elettrico efficiente ed in sicurezza.

Infatti, le variazioni del contesto, incremento FER (Fonti Energetiche Rinnovabili) e contestuale dismissione di impianti termoelettrici poco efficienti, causano già oggi, e ancor di più in futuro, significativi impatti sulle attività di gestione della rete che sono riconducibili principalmente a caratteristiche tecniche di questi impianti, alla loro non programmabilità e alla loro localizzazione spesso lontana da centri di consumo, causando un aumento delle situazioni di congestione sulla rete di trasmissione.

Il pompaggio fornirà servizi essenziali per garantire la corretta integrazione delle rinnovabili, assorbendo parte dell'overgeneration nelle ore centrali della giornata e producendo energia in corrispondenza della rampa di carico serale in cui il sistema si trova in assenza di risorse (coprendo quindi il fabbisogno nelle ore di alto carico e scarso apporto di solare/eolico) e potrà così contribuire anche alla riduzione delle congestioni di rete.

In particolare, la transizione energetica provoca sulla rete una serie di fenomeni che dovranno essere presi in considerazione nei prossimi anni. Fra questi citiamo:

- Riduzione dell'inerzia del sistema elettrico;
- Riduzione di risorse che forniscono regolazione della tensione;
- Riduzione di risorse che forniscono regolazione della frequenza;
- Riduzione del margine di adeguatezza per coprire i picchi di carico;
- Crescenti periodi di over-generation nelle ore centrali della giornata, che possono portare a tagli dell'energia prodotta se il Sistema non è provvisto di capacità di accumulo o di riserva adeguate;
- Aumento del fabbisogno di riserva in assenza di un miglioramento nelle previsioni FRNP;
- Aumento congestioni di rete per distribuzione non coerente degli impianti FER rispetto al consumo;
- Crescenti problematiche di gestione del sistema, dovute all'aumento della Generazione Distribuita.

Le problematiche citate sono amplificate nei loro effetti dalla crescente elettrificazione dei consumi energetici finali. Infatti, già oggi e in misura sempre crescente nei prossimi anni, l'interruzione della fornitura elettrica comporta l'indisponibilità di servizi essenziali, come ad esempio la mobilità, il riscaldamento e la climatizzazione, la cottura e la conservazione dei cibi. Il vettore elettrico rappresenta quindi una delle componenti chiave della transizione energetica.



4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame è ubicato nella porzione centro meridionale della Regione Sardegna in un territorio appartenente alla città metropolitana di Cagliari ed alla provincia del Medio Campidano, in particolare nelle aree denominate Campidano, Marmilla, Texenta e Sarcidano. Tra i possibili scenari alternativi analizzati in fase di studio preliminare è stato individuato il tracciato più funzionale, che ha tenuto conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente e sul paesaggio ed in riferimento alla legislazione nazionale, regionale e comunale vigente in materia.

I territori comunali interessati dalle opere di connessione del futuro impianto di pompaggio ad alta flessibilità sono, a partire da Est verso Ovest, quelli di Esterzili, Orroli, Nurri, Serri, Escolca, Mandas e Gergei appartenenti alla circoscrizione territoriale della Città metropolitana di Cagliari, e quelli di Villanovafranca, Villamar, Segariu, Furtei e Sanluri appartenenti alla provincia del Medio Campidano.

In particolare, a partire dalla SU Edison "Taccu Sa Pruna", partono le opere di utenza costituite dall'elettrodotto di utenza aereo/interrato (misto terrestre e sub-lacuale) a 380 kV per la connessione della "SU Taccu Sa Pruna" alla futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Nurri "SE Nurri 2", e dell'area di transizione tra la parte di elettrodotto di utenza in cavo interrato e quella in aereo. Mentre, in riferimento alle opere RTN sono previste una nuova Stazione Elettrica RTN 380/150 kV "SE Nurri 2" nel comune di Nurri, due nuovi elettrodotti aerei 380 kV ST per il collegamento tra la futura Stazione Elettrica "SE Nurri 2" e la futura Stazione Elettrica RTN 380/150 kV "SE Sanluri" e due elettrodotti aerei 380 kV di raccordo tra l'elettrodotto aereo esistente "Ittiri-Selargius" e la futura Stazione Elettrica "SE Sanluri". È prevista, infine, la demolizione di un breve tratto della linea 380 kV ST "Ittiri-Selargius" compreso tra i due suddetti raccordi.

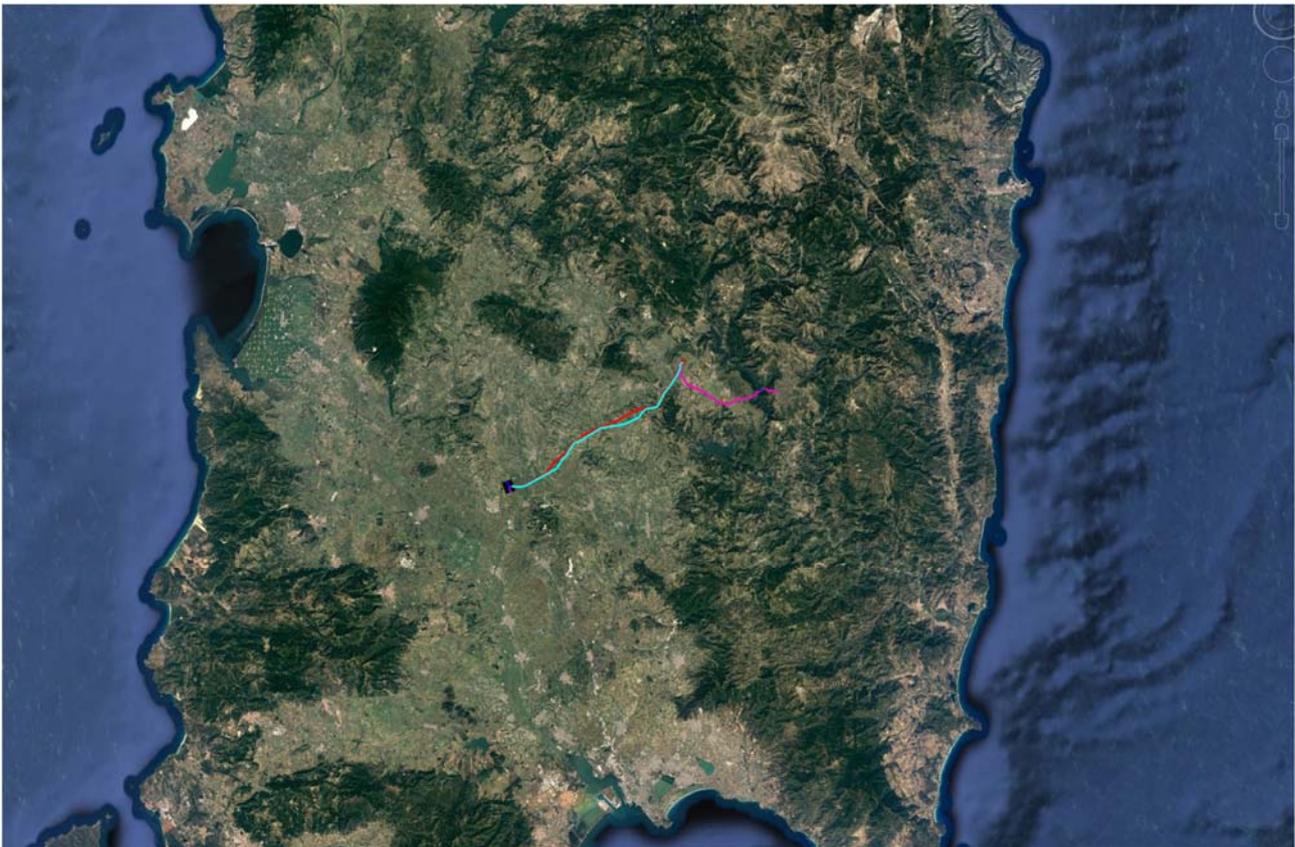


Figura 1. Localizzazione delle opere nell'ambito della regione Sardegna

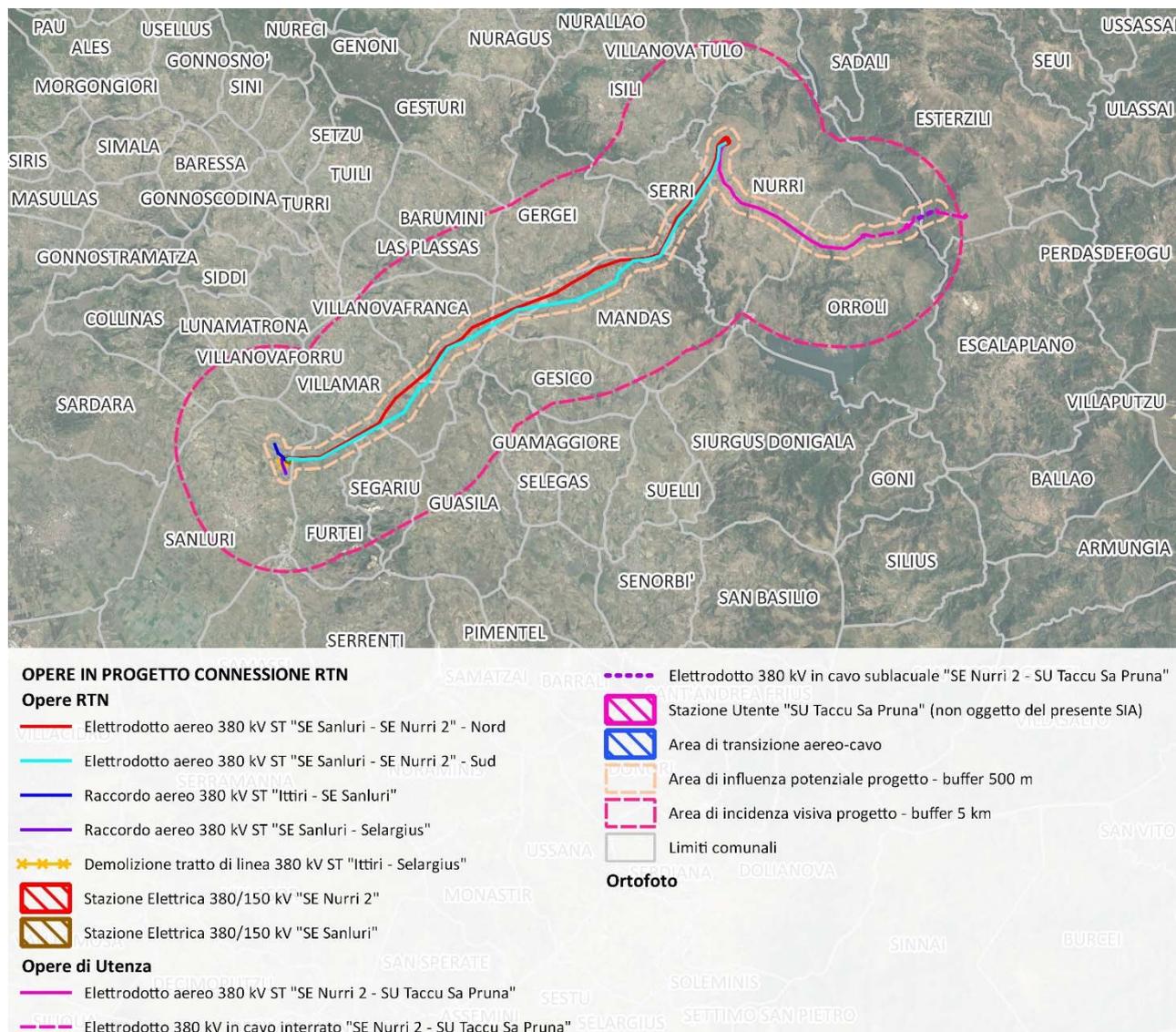


Figura 2. Inquadramento territoriale su ortofoto con indicazione dell'area di intervento

La vegetazione dell'area direttamente interessata dal progetto in esame è costituita prevalentemente da terreni seminativi adibiti alla coltivazione di cereali e foraggere, da prati stabili e da superfici ricoperte da vegetazione arborea ed arbustiva, che saranno comunque tutelate e non coinvolte dall'intervento. La scelta dimensionale e localizzativa dell'intervento di progetto, conformemente a quanto richiesto dal Gestore della RTN, ha tenuto conto della distanza del punto previsto per la connessione alla rete di conferimento dell'energia, al fine di minimizzare la lunghezza complessiva dei cavidotti/elettrodotti di collegamento e di tutte le infrastrutture ad essi associate.

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. L'elaborato "Corografia generale di progetto-CTR" riporta, su base cartografica CTR in scala 1:50.000, l'ubicazione degli interventi previsti. Si rimanda agli elaborati di progetto per gli approfondimenti relativi ai dettagli tecnici dell'opera proposta.



5 INTERVENTI IN PROGETTO

Nel seguito si riporta l'elenco degli interventi previsti per la cui descrizione approfondita si rimanda ai rispettivi Piani Tecnici delle Opere (PTO).

5.1 Opere di Utenza

L'intervento consiste nella realizzazione di un elettrodotto 380 kV di un elettrodotto misto interrato/sub-lacuale/aereo di connessione tra la SU Edison "Taccu Sa Pruna" e la RTN.

La connessione avverrà come descritto nei seguenti punti:

- Parte 1: elettrodotto aereo singola terna 380 kV per uno sviluppo totale di 10.5 km e 24 sostegni, in partenza dall'area di transizione aereo-cavo e in arrivo alla futura Stazione Elettrica RTN di Nurri ("SE Nurri 2"). Tutti i sostegni sono previsti del tipo a traliccio in singola terna.
- Parte 2: area di transizione aereo-cavo che occuperà una superficie di 2100 m² circa e che avrà la funzione tecnica di convertire l'elettrodotto di utenza da cavo ad aereo;
- Parte 3: cavo interrato singola terna 380 kV, complessivamente lunga circa 3.8 km, da posarsi lungo la strada che dall'area di transizione aereo-cavo porta al Lago Flumendosa;
- Parte 4: cavo sub-lacuale 380 kV lungo 1.1 km circa che verrà posato sul fondo del Lago Flumendosa per attraversarlo da est a ovest;
- Parte 5: cavo interrato singola terna 380 kV da posarsi lungo la viabilità di accesso alla centrale (galleria) per una lunghezza di circa 1.6 km.

5.1.1 Parte 1 – elettrodotto aereo 380 kV

L'elettrodotto aereo in singola terna 380 kV partirà dalla futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Nurri "SE Nurri 2" in località Corti Turaci in comune di Nurri. La linea assume un andamento NNE-ONO e subito dopo le prime due campate diventa N-S fino al sostegno P.6. Tra i sostegni P.6 e P.19 i conduttori hanno un andamento ONO-SSE per poi diventare E-O fino al sostegno P.22. Da quest'ultimo fino all'area di transizione aereo-cavo, la linea assume un andamento SSO-ENE.

L'unica interferenza importante in termini di viabilità è rappresentata dalla campata "P.6-P.7" che attraversa la Strada Statale 198 "di Seui e Lanusei". In totale l'elettrodotto si sviluppa per 10.5 km e prevede la posa di 24 sostegni.

5.1.2 Parte 2 – area di transizione aereo-cavo

La parte di elettrodotto aereo termina con l'innesto dei conduttori della campata dal P.24 sul portale dell'area di transizione aereo-cavo la quale avrà la funzione tecnica di convertire l'elettrodotto da aereo a cavo interrato. Tale area è ubicata in comune di Orroli lungo la Strada Vicinale "Funtana Spidu" e occuperà un'area di circa 2100 m² alla quale vanno aggiunti circa 370 m² da adibire a mitigazione ambientale/paesaggistica e 500 m² per la viabilità di accesso all'area. All'interno dell'area di sedime della stessa è previsto un edificio adibito a locale quadri per i servizi ausiliari e generali.

5.1.3 Parte 3 – cavo interrato 380 kV

Dal terminale cavo dell'area di transizione, partirà il cavo interrato 380 kV in singola terna previsto in posa sulla Strada Vicinale "Funtana Spidu" e sulla pista di servizio per l'accesso alla sponda Ovest del Lago Flumendosa nel comune di Orroli.

La parte prevista sulla Strada Vicinale si sviluppa per 1.8 km mentre quella sulla pista di servizio per 1.7 km circa (fino alla pk 3+500). Da qui, il cavo verrà posato in cunicolo sulla scarpata che collega l'ultimo tornante della pista di servizio alla sponda Ovest del lago (250 m di posa circa). Questa parte di cavo termina nella prima buca giunti di transizione terra-lago (BG9).

5.1.4 Parte 4 – cavo sub lacuale 380 kV

A partire dalla BG9, il cavo diventerà di tipo marittimo e sarà posato, per una lunghezza di circa 1.1 km, sul fondale del Lago Flumendosa fino a raggiungere, sulla sponda opposta, l'insenatura dove si affaccia l'accesso della galleria alla centrale in caverna dell'impianto. Qui, sulla spiaggia, è prevista una seconda buca giunti di



transizione lago-terra (BG10) e, contestualmente, la fine del tratto di posa in cavo marittimo. La tratta è ubicata per la prima parte nel comune di Orroli e per la seconda in quello di Esterzili.

5.1.5 Parte 5 – cavo interrato 380 kV in galleria

Terminata la tratta sub-lacuale, il cavo riprende ad essere di tipo terrestre. Come già anticipato, il passaggio avviene nella buca giunti di transizione lago-terra (BG10) situata sulla spiaggia della costa Est del lago. Il posizionamento di quest'ultima è prossimo al piazzale di accesso alla galleria della centrale in caverna. Da qui la posa del cavo che arriva fino alla Stazione Utente in caverna avviene sulla viabilità di accesso alla centrale in caverna dell'impianto e cioè nella galleria. La lunghezza totale di questo tratto è di circa 1.7 km. Tutto il tratto ricade nel territorio comunale di Esterzili.

Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni tecniche specialistiche relative alle opere di utenza.

5.2 Opere RTN

5.2.1 Stazione Elettrica “SE Nurri 2”

La nuova Stazione Elettrica “SE Nurri 2” verrà realizzata nel comune di Nurri in prossimità della località Corti Turaci, a Nord-Ovest dell'abitato di Nurri, poco sopra la Stazione Elettrica esistente di Terna “SE Nurri”.

Essa ricade interamente nel Comune di Nurri e occuperà una superficie di circa 63700 m² alla quale si aggiungono 11000 m² di aree per la viabilità di accesso e le scarpate scavo-riporto per la realizzazione del piano di posa. Le scarpate verranno realizzate per creare il piano di stazione che si assesterà a una quota di 700.50 m. s.l.m. e saranno poste al di fuori del perimetro della stazione segnalato dai muri e dalle recinzioni perimetrali. L'accesso all'area avverrà da una strada comunale che si stacca dalla S.S.198 all'altezza del km 6+800 circa.

La stazione sarà dotata di 1 sezione a 380 kV e 2 sezioni 150 kV con isolamento in aria e stalli tradizionali. Sono previsti 10 stalli nella sezione 380 kV e 10 stalli per ogni sezione 150 kV.

Nella stazione sarà presente un edificio comandi, un edificio servizi ausiliari, un magazzino, opere accessorie e viabilità interna.

Dal punto di vista orografico l'area di pertinenza della futura Stazione Elettrica è situata in una zona prevalentemente pianeggiante ma data l'estensione areale di interesse, per la realizzazione della SE saranno necessari interventi di modellazione del terreno di modesta entità.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relativa Relazione tecnica illustrativa.

5.2.2 Elettrodotti aerei 380 kV ST “SE Sanluri – SE Nurri 2”

L'intervento consiste nella realizzazione di due nuovi elettrodotti aerei a 380 kV di connessione tra le future Stazioni Elettriche di trasformazione 380/150 kV “SE Nurri 2” e la “SE Sanluri” da ubicarsi rispettivamente nei comuni di Nurri e Sanluri.

I due elettrodotti, in singola terna con sostegni di tipo a traliccio, attraversano 10 comuni compresi tra Sanluri e Nurri e, per buona parte del loro tracciato, sono uno parallelo all'altro. Ai fini di una migliore comprensione delle opere in progetto, vengono indicati con Nord (“SE Sanluri – SE Nurri 2” – Nord) e Sud (“SE Sanluri - SE Nurri 2” - Sud) in relazione alla loro posizione geografica reciproca. L'elettrodotto a Nord sarà lungo circa 29 km e prevede 66 sostegni mentre l'elettrodotto a Sud sarà lungo 29.5 km circa e prevede 69 sostegni.

Partendo dalla SE di Sanluri, l'elettrodotto aereo “SE Sanluri- SE Nurri 2” – Nord (in rosso nelle cartografie) si sviluppa verso E per poi assumere un andamento ENE in corrispondenza del sostegno P.5, andamento che verrà mantenuto fino al sostegno P.13. Da quest'ultimo fino al P.29 la direzione assunta è verso NE per tornare nuovamente ENE fino al sostegno P.51. Dal P.51 l'andamento dell'elettrodotto vira verso NNE fino all'ingresso della linea in Stazione a Nurri. La linea interessa nove comuni e i sostegni ricadono in aree prevalentemente agricole, adibite a prato/pascolo o coltivazioni ma comunque lontane da centri abitati.

La linea “SE Sanluri- SE Nurri 2” – Sud ha uno sviluppo verso E a partire dalla “SE Sanluri” fino al sostegno P.5. Da quest'ultimo fino al P.16 la direzione assunta è ENE per poi virare verso NE fino al sostegno P.26, con una leggera variazione verso ENE tra il sostegno P.20 e il P.21. Quest'ultima direzione è ripresa tra il palo P.26 e il P.35, per poi tornare verso E tra il P.35 e il P.42. Fino al sostegno P.53, il tracciato subisce una serie di brusche variazioni di direzione e nello specifico assume un andamento ENE tra P.42 e P.47, NNE tra P.47 e P.48, NE tra P.48 e P.50 ed infine ENE tra P.50 e P.53. A questo punto la linea Sud ritorna pressoché



parallela all'elettrodotto Nord sviluppandosi verso NNE fino al suo ingresso in stazione. Anche in questo caso l'elettrodotto attraversa nove comuni, interessando aree prevalentemente agricole.

Per maggiori dettagli si rimanda allo specifico PTO.

5.3 Opere RTN di Sanluri e relativi raccordi aerei

Come già anticipato in precedenza, il progetto delle opere RTN di Sanluri (nuova stazione elettrica e raccordi aerei entra-esci sulla esistente linea "Ittiri – Selargius") è stato in precedenza presentato in autorizzazione da un altro proponente in quanto facente parte di una sua STMG. Essendone venuto a conoscenza, nel corso di un tavolo tecnico, il proponente Edison S.p.A. ha richiesto ufficialmente la possibilità a Terna SpA di utilizzare, al fine di minimizzare l'uso del suolo e ottimizzare la risorse di rete, lo stesso progetto e connettersi pertanto a tale stazione. In data 10/06/2022 il Gestore della Rete, con apposita nota concedeva al proponente l'uso del progetto per la connessione dell'impianto di pompaggio di Taccu Sa Pruna. Nel presente SIA viene pertanto considerato proprio tale progetto mantenendone intatte le caratteristiche tecniche nonché l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto.

5.3.1 Stazione Elettrica 150/380 kV "SE Sanluri"

La nuova Stazione Elettrica "SE Sanluri" verrà realizzata nel comune di Sanluri, in località Genna de Bentu, in destra idrografica del Rio Sassuni in località Genna de Bentu.

Essa sarà dotata di 1 sezione a 380 kV e 2 sezioni a 150 kV con isolamento in aria e stalli tradizionali. Sono previsti 12 stalli nella sezione 380 kV e 12 stalli per la sezione 150 kV a Ovest e 13 stalli per la sezione 150 kV a Est.

Nella stazione sarà presente un edificio comandi, un edificio servizi ausiliari, un magazzino, opere accessorie e viabilità interna. La superficie destinata all'area di stazione vera e propria (quella ricompresa all'interno della recinzione di confine) sarà di circa 67500 m²; si aggiungono 68500 m² di aree per la viabilità di accesso, le scarpate scavo-riparto per la realizzazione del piano di posa e le aree destinate alla mitigazione ambientale.

Dal punto di vista orografico l'area di pertinenza della futura Stazione Elettrica è situata in una zona pianeggiante; ciò nonostante, data soprattutto l'estensione areale del piano di imposta della SE, saranno necessari interventi di modellazione del terreno che porteranno il piano di posta ad una quota di 152.50 m.

L'accesso alla futura Stazione Elettrica avverrà da una strada vicinale che si stacca, nella zona di contrada Marmilla in Comune di Furtei, dalla S.S.197. Successivamente ci si immette sulla Strada Comunale "Lunamatrona" e poco dopo, all'altezza dell'incrocio con la Strada Comunale "Paurosa", il tracciato della strada di accesso alla futura SE prende la strada a sinistra per circa 450 m. Al termine di questi 450 metri, si stacca sulla sinistra, in direzione Sud, una strada di nuova realizzazione per l'accesso all'area di stazione.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Relazione tecnica illustrativa – Stazione Elettrica Sanluri" e al relativo PTO.

5.3.2 Raccordi aerei 380 kV sulla "Ittiri – Selargius"

L'intervento, ricadente completamente nel comune di Sanluri, consiste nella realizzazione di due elettrodotti aerei entra-esci di raccordo tra la linea esistente 380 kV "Ittiri-Selargius" e la futura Stazione Elettrica di Sanluri. Gli elettrodotti di raccordo saranno in singola terna, uno per ciascuno dei due rami in cui verrà aperta la linea esistente "Ittiri-Selargius", con sostegni del tipo a traliccio armati con tre fasi in conduttore trinato ovvero con tre conduttori per ciascuna fase.

Il raccordo "SE Sanluri – Selargius" prevede la realizzazione di 3 nuovi sostegni, di cui uno (325/1) a sostituzione dell'esistente p.325 che verrà demolito, e 940 m circa di elettrodotto, mentre il raccordo "Ittiri – SE Sanluri" prevede 2 nuovi sostegni, di cui uno (324/1) a sostituzione dell'esistente p.324 che verrà demolito, e 930 m circa di linea.

Il raccordo aereo "Nord" ovvero quello che da Ittiri arriverà a Sanluri, avrà un andamento NNO-SSE ed entrerà in stazione con andamento N-S. Il raccordo aereo "Sud" ovvero quello che dalla futura SE di Sanluri andrà a Selargius, uscirà dalla stazione con un primo tratto ad andamento N-S, proseguendo con una campata E-O e andrà ad inserirsi sull'esistente linea "Ittiri – Selargius" con un andamento N-S.

Entrambi i raccordi saranno ubicati su terreni agricoli, al di fuori di aree abitate. Dal punto di vista delle interferenze, si interseca la linea esistente 220 kV "Villasor – Mogorella" nella campata 324/1 – 324/2 del raccordo in progetto "Ittiri – Sanluri".

Per maggiori dettagli si rimanda al relativo PTO.



5.4 Riepilogo degli interventi in progetto

Nel seguito si riporta l'elenco degli interventi oggetto del presente Piano Tecnico delle Opere.

INTERVENTO	ELETTRODOTTI AEREI		ELETTRODOTTI IN CAVO	STAZIONE ELETTRICA
	km	n° sostegni	km	Area sedime(m ²)
"SU Taccu Sa Pruna"				(Parte integrante dell'opera sotterranea Edison)
Elettrodotto interrato (misto terrestre e sub-lacuale)/aereo a 380 kV " SE Nurri 2 – SU Taccu Sa Pruna"	10.5	24	6.5	
Area di transizione aereo-cavo				2100
"SE Nurri 2"				63735
Elettrodotto aereo 380 kV "SE Nurri – SE Sanluri" - Nord	29	66		
Elettrodotto aereo 380 kV "SE Sanluri – SE Nurri" - Sud	29.5	69		
"SE Sanluri"				67530
Raccordo aereo 380 kV "SE Sanluri – Selargius"	0.94	3		
Raccordo aereo 380 kV "Ittiri – SE Sanluri"	0.93	2		



6 RIFERIMENTI NORMATIVI

6.1 Settore ambientale

Per quanto riportato in premessa, al fine di realizzare le opere in oggetto, quali opere connesse ed infrastrutture indispensabili dell'impianto di pompaggio "Taccu Sa Pruna" è necessario seguire l'iter autorizzativo dell'impianto principale che, nel caso specifico, è rappresentato dall'impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità da realizzare nel comune di Esterzili, per cui bisogna attivare un procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale a livello statale presso il Ministero della Transizione Ecologica, ai sensi della Parte II del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. che recepisce, attraverso appositi decreti ministeriali e leggi nazionali, le varie direttive comunitarie, emanate nel corso degli anni.

Altre normative di tutela ambientale che sono state prese in considerazione nella redazione del presente documento sono:

- R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani";
- R.D. 3 giugno 1940, n. 1357 "Regolamento per l'applicazione della legge 29 giugno 1939, n. 1497, sulla protezione delle bellezze naturali";
- Direttiva europea n. 92/42/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 (Direttiva Habitat) "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica";
- Direttiva europea n. 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, modificata dalla Direttiva n. 2009/147/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, nei parchi nazionali e regionali, nelle aree vincolate ai sensi dei Piani Stralcio di Bacino redatti ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006;
- d.p.r. 8 settembre 1997 n. 357 di recepimento della Direttiva 92/43/CEE;
- d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42."

6.2 Settore energetico

Con riferimento alla natura del progetto sono stati considerati gli obiettivi primari della più recente pianificazione energetica e di controllo delle emissioni adottata sia a livello sovranazionale (Comunità Europea) che nazionale e locale. A livello europeo tali obiettivi possono riassumersi in:

- rafforzamento della sicurezza dell'approvvigionamento energetico e della competitività dell'economia europea;
- rispetto e protezione dell'ambiente.

Il quadro programmatico di riferimento dell'Unione Europea relativo al settore dell'energia comprende i seguenti documenti:

- le strategie dell'Unione Europea, incluse nelle tre comunicazioni COM (2015) 80, COM (2015) 81 e COM (2015) 82;
- il "Pacchetto Clima-Energia 20-20-20", approvato il 17 dicembre 2008;
- il Protocollo di Kyoto.

Gli strumenti normativi e di pianificazione a livello nazionale relativi al settore energetico sono i seguenti:

- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico il 21/01/2020;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN), adottata con DM del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nel mese di novembre 2017;
- Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998;
- Carbon Tax, introdotta ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 448/1998;
- Legge n. 239 del 23 agosto 2004 sulla riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
- Strategia Energetica Nazionale 2017, approvata con Decreto Ministeriale del 10 novembre 2017.

Ulteriori provvedimenti legislativi, che negli ultimi anni hanno mirato alla diversificazione delle fonti energetiche, ad un maggior sviluppo della concorrenza ed una maggiore protezione dell'ambiente, sono i seguenti:



- Legge 9 gennaio 1991 n. 9, concernente la parziale liberalizzazione della produzione di energia elettrica;
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10, concernente la promozione del risparmio di energia e dell'impiego di fonti rinnovabili;
- Provvedimento CIP n. 6 del 29 aprile 1992, che ha fissato le tariffe incentivanti, definendo l'assimilabilità alle fonti rinnovabili sulla base di un indice di efficienza energetica a cui commisurare l'entità dell'incentivazione;
- Delibera CIPE 126/99 del 6 agosto 1999 "Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili", con il quale il Governo italiano individua gli obiettivi da percorrere per ciascuna fonte;
- Legge 1 giugno 2001 n. 120 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici", tenutosi a Kyoto l'11 dicembre 1997";
- Decreto legge 7 febbraio 2002, contenente misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale. Tale decreto, conosciuto come "Decreto Sblocca centrali", prende avvio dalla constatata necessità di un rapido incremento della capacità nazionale di produzione di energia elettrica;
- Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2001/77/CE (oggi sostituita e modificata dalla Direttiva 2009/28/CE) relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- Legge 24 dicembre 2007, n. 244 (Legge Finanziaria 2008) e Legge 29 novembre 2007, n. 222 (Collegato alla Finanziaria 2008) - Individuazione di un nuovo sistema di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili basato sui seguenti meccanismi alternativi su richiesta del Produttore: il rilascio di certificati verdi oppure una tariffa onnicomprensiva. Questo quadro di incentivi è stato modificato dal D.M. 18/12/2008, dal D.M. 06/07/2012 e, da ultimo, dal D.M. 23/06/2016 (decreto che prevede l'incentivazione degli impianti eolici di grossa taglia e di nuova realizzazione a seguito di aggiudicazione delle procedure competitive di asta al ribasso);
- Legge n. 99/2009, conversione del cosiddetto DDL Sviluppo, che stabilisce le "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia";
- D. Lgs. 8 luglio 2010, n. 105 "Misure urgenti in materia di energia" così come modificato dalla L. 13 agosto 2010 n. 129 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 8 luglio 2010, n. 105, recante misure urgenti in materia di energia. Proroga di termine per l'esercizio di delega legislativa in materia di riordino del sistema degli incentivi";
- Decreto dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ", in cui sono definite le linee guida nazionali per lo svolgimento del procedimento unico ex art. 12 del d. lgs. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nonché linee guida per gli impianti stessi.

A livello regionale sono stati considerati i seguenti atti normativi:

- Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) della Sardegna - approvato con delibera di Giunta Regionale n. 45/40 del 02/08/2016;



ANALISI MOTIVAZIONI E COERENZE

I successivi capitoli dello Studio di Impatto Ambientale comprendono:

- la descrizione dei rapporti del progetto con gli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;

Gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale ed urbanistica definiscono le aree nelle quali sono presenti vincoli di tipo urbanistico o/e ambientale che possono, in varia misura, interferire con il progetto, pertanto sono stati considerati gli strumenti di programmazione e di pianificazione vigenti nell'ambito territoriale interessato dall'intervento in esame per quei settori che hanno relazione diretta o indiretta con gli interventi stessi.



7 PIANIFICAZIONE IN MATERIA DI ENERGIA

7.1 Strategia dell'Unione Europea

Gli obiettivi dell'attuale strategia dell'Unione Europea in materia di clima ed energia sono fissati nel "Pacchetto clima ed energia 2020" e nel "Quadro 2030 per il clima e l'energia".

L'11 dicembre 2019 la Commissione UE ha presentato la comunicazione COM (2019) 640 sul Green Deal europeo (Patto europeo per il clima): si tratta della nuova strategia di crescita dell'UE volta ad avviare il percorso di trasformazione dell'Europa in una società a impatto climatico zero, giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva.

Il Patto europeo per il clima fissa i seguenti indirizzi:

- aumentare l'obiettivo dell'UE di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030 di almeno il 50-55% rispetto ai livelli del 1990 fino alla neutralità climatica entro il 2050;
- garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura, in particolare con l'integrazione delle fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica di tutti i settori economici;
- accelerare la transizione dell'industria europea verso un'economia pulita e circolare;
- costruire e ristrutturare gli edifici pubblici e privati in modo efficiente sotto il profilo energetico e delle risorse;
- accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile ed intelligente;
- progettare un sistema alimentare "dal produttore al consumatore", quindi equo, sano e rispettoso dell'ambiente;
- preservare e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità;
- obiettivo "inquinamento zero" per un ambiente privo di sostanze tossiche.

Il Green Deal europeo, inoltre, è in linea con l'obiettivo dell'accordo di Parigi di mantenere l'aumento della temperatura globale ben al di sotto dei 2°C e di proseguire gli sforzi per mantenerlo a 1.5°C.

Il Regolamento 30 giugno 2021 n. 2021/1119/UE, in vigore dal 29 luglio 2021, ha approvato il quadro per l'abbattimento delle emissioni di gas a effetto serra del 55% rispetto ai livelli del 1990 al 2030 ed il conseguimento della neutralità climatica al 2050 (Legge UE sul clima).

Il 14 luglio 2021 la Commissione UE ha adottato il pacchetto di proposte legislative "Pronti per il 55" (Fit for 55) per contribuire al raggiungimento dell'obiettivo al 2030, riportate di seguito:

- modifiche all'Emission trading system (ETS - il sistema di scambio di quote di emissione);
- miglioramento delle direttive su energie rinnovabili ed efficienza energetica;
- misure sulla mobilità per la diffusione di combustibili alternativi (quali biocarburanti, elettricità, idrogeno e combustibili sintetici rinnovabili);
- riforma della tassazione dei prodotti energetici;
- istituzione di un meccanismo di adeguamento alle frontiere del carbonio (Cbam) per considerare le emissioni di gas a effetto serra incorporate in determinate merci al momento dell'importazione nel territorio doganale dell'Unione; il meccanismo garantirà che le riduzioni delle emissioni europee contribuiscano ad un calo delle emissioni a livello mondiale e preverrà il rischio di rilocalizzazione della produzione ad alta intensità di carbonio fuori dall'Europa.

La transizione verso l'economia sostenibile richiede in parallelo una finanza sostenibile, pertanto al Green Deal Europeo si affiancano i seguenti strumenti:

- il Piano di investimenti del Green Deal, diretto a mobilitare i finanziamenti dell'Unione ed a facilitare e stimolare gli investimenti pubblici e privati necessari per la transizione verso un'economia neutrale dal punto di vista climatico, verde, competitiva ed inclusiva;
- il Just Transition Mechanism, volto a garantire una transizione equa, che non lasci indietro nessuno; il meccanismo consta di tre pilastri:
 - un Fondo per una transizione giusta (Just Transition Fund), attuato in regime di gestione concorrente;
 - uno strumento di prestito per il settore pubblico, in collaborazione con la Banca europea per gli investimenti (BEI) sostenuto dal bilancio dell'UE, per mobilitare ulteriori investimenti a favore delle regioni interessate;
 - un regime specifico nell'ambito di InvestEU, per attrarre investimenti privati a beneficio delle regioni interessate, ad esempio nei settori dell'energia sostenibile e dei trasporti, ed aiutare le economie locali a individuare nuove fonti di crescita.



7.2 Strategia Energetica Nazionale (SEN)

La Strategia Energetica Nazionale è stata emanata con il Decreto Ministeriale 10 novembre 2017. Lo sviluppo della Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) ha lo scopo di definire i principali obiettivi che l'Italia si pone di raggiungere nel breve, medio e lungo periodo fino al 2050. Tali obiettivi sono di seguito elencati:

- competitività, riducendo significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese italiane, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- ambiente, raggiungendo e superando gli obiettivi ambientali definiti dal "Pacchetto 20-20-20" e assumendo un ruolo guida nella "Roadmap 2050" di decarbonizzazione europea;
- sicurezza, rafforzando la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e riducendo la dipendenza dall'estero;
- crescita, favorendo la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Per raggiungere gli obiettivi sopra citati, la Strategia Energetica Nazionale definisce sette priorità da oggi al 2020, ognuna caratterizzata da azioni specifiche già definite o da definirsi:

- aumento dell'efficienza energetica;
- miglioramento della competitività del mercato del gas e dell'Hub dell'Europa meridionale;
- sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;
- sviluppo delle infrastrutture energetiche e del mercato energetico;
- miglioramento del mercato della raffinazione e della distribuzione;
- produzione sostenibile degli idrocarburi nazionali;
- modernizzazione del sistema di governance.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La SEN 2017 ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione a gennaio 2020 del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per gli anni 2021-2030 (PNIEC 2030).

Le opere oggetto di studio sono compatibili con le strategie energetiche nazionali; una volta realizzate consentiranno di ridurre la congestione della rete ed incrementare la sicurezza di esercizio e le qualità del servizio.

Le scelte progettuali, in linea con gli obiettivi delle strategie nazionali, sono state maturate cercando di favorire la compatibilità tra le esigenze tecniche e la tutela del territorio e del paesaggio.

7.3 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21/01/2020 il PNIEC che, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata:

- Decarbonizzazione: transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas; riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.
- Efficienza energetica: riqualificazione energetica del parco immobiliare (insieme alla ristrutturazione edilizia, sismica, impiantistica ed estetica); mobilità sostenibile.
- Sicurezza energetica: riduzione della dipendenza dalle importazioni mediante l'incremento delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica; diversificazione delle fonti di approvvigionamento.
- Sviluppo del mercato interno dell'energia: integrazione dei mercati dell'Unione potenziando le interconnessioni elettriche e il market coupling con gli altri Stati membri; sviluppo di interconnessioni con Paesi terzi data la posizione geografica dell'Italia, con lo scopo di favorire scambi efficienti.



- Ricerca, innovazione e competitività: sviluppo di processi, prodotti e conoscenze nell'ambito delle tecnologie per le rinnovabili, dell'efficienza energetica e delle reti; integrazione sinergica tra sistemi e tecnologie; regolazione dei mercati energetici, in modo che i consumatori e le imprese beneficino dei positivi effetti di una trasparente competizione, e ricorso oculato ai meccanismi di sostegno; il 2030 come una tappa del percorso di decarbonizzazione profonda, su cui l'Italia è impegnata coerentemente alla strategia di lungo termine al 2050, nella quale si ipotizzano ambiziosi scenari di riduzione delle emissioni fino alla neutralità climatica, in linea con gli orientamenti comunitari.

Le opere oggetto di studio risultano in linea con le strategie del piano volte a favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili; le infrastrutture in progetto a loro volta contribuiscono all'integrazione delle fonti rinnovabili all'interno del sistema elettrico nazionale.

7.4 Piano di Sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (PdS)

Il Piano di Sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (PdS) descrive gli obiettivi e i criteri in cui si articola il processo di pianificazione della rete elettrica di trasmissione nazionale, nel contesto nazionale ed europeo. Nel documento sono definite le priorità di intervento e i risultati attesi dopo le analisi effettuate negli scenari energetici di riferimento e con l'attuazione del piano stesso. Nel piano sono riportati tutti gli interventi che Terna dovrà realizzare per garantire l'efficienza e resilienza della rete, la sicurezza dell'approvvigionamento e del servizio, e l'integrazione della produzione da fonti rinnovabili che rappresentano uno dei fattori essenziali della transizione ecologica.

La transizione ecologica implica per il sistema elettrico l'avvio di una trasformazione con complessità tecniche e di esercizio mai sperimentate. Il sistema sta già sperimentando:

- una progressiva riduzione della potenza regolante e di inerzia, per la modifica degli assetti di funzionamento del parco di generazione, con sempre minore presenza in servizio di capacità rotante programmabile;
- un aumento delle congestioni di rete legato allo sviluppo non omogeneo delle FER;
- un forte inasprimento delle problematiche di regolazione di tensione (sovratensioni e buchi di tensione) e instabilità di frequenza (oscillazioni e separazioni di rete non controllate), già sperimentate negli ultimi anni.

Per raggiungere gli obiettivi fissati al 2030 è necessario trarre un livello di incremento annuo di capacità rinnovabile installata di almeno 4 GW all'anno (o 6 GW alla luce degli obiettivi del Green Deal). Le aste organizzate ai sensi del decreto del Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, del 4 luglio 2019 (DM FER1), hanno evidenziato una riduzione molto significativa dei costi di realizzazione di questi impianti, ma al tempo stesso un livello di offerta molto limitato.

Eppure, il livello di iniziative di sviluppo di impianti rinnovabili proposti da investitori privati sembra caratterizzarsi per un trend decisamente differente. Esistono ad oggi richieste di connessione alla rete in Alta Tensione per oltre 95.000 MW ed ulteriori circa 10.000 MW di richieste pervenute per il tramite dei distributori locali. Considerando solamente le soluzioni di connessione in AT già accettate per gli impianti fotovoltaici ed eolici (circa 68.000 MW) si nota che il trend degli ultimi due anni ha subito una notevole accelerazione (+250% nel 2020 rispetto al 2018). Peraltro, le richieste di connessione hanno una distribuzione, sia in termini geografici che di livello di tensione, molto diverso da quello prefigurato dal PNIEC.

Per l'identificazione e la prioritizzazione degli interventi, nell'ottica di un modello sostenibile, Terna ha sviluppato delle linee di azione allineate ai driver di Piano e alla sfida dell'Agenda 2030 dell'ONU, recependo in questo modo fin dalla fase di pianificazione strategica l'obiettivo di un'economia decarbonizzata attraverso una transizione basata su integrazione delle fonti rinnovabili, rafforzamento della capacità di trasmissione, interconnessioni con l'estero e resilienza delle infrastrutture.

Le principali linee di azione del piano di sviluppo 2021 risultano essere:

- Interconnessioni
 - Potenziamento delle interconnessioni con l'estero per aumentare la capacità di scambio con i paesi confinanti.
- Integrazione rinnovabili



- Rafforzamento degli scambi tra zone di mercato per una maggiore integrazione delle fonti energetiche rinnovabili (FER).
- Ampliamento rete
 - Risoluzione criticità, maggiore elettrificazione delle aree metropolitane.
 - Gestione integrata della sicurezza della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).
 - Controllo sempre più capillare della rete.
- Sinergie infrastrutturali
 - Sinergie con gli altri sistemi (gas, ferrovie e telecomunicazioni) per integrazione delle reti con un minore impatto sul territorio.
- Resilienza 2.0
 - Nuova metodologia per individuare e valutare interventi che aumentino la resilienza della rete.

La Regione Sardegna è attualmente interconnessa al Continente attraverso due collegamenti in corrente continua; la regione è attraversata da un'unica dorsale a 380kV (il cui tratto più lungo misura circa 155 km) che collega il Nord della Sardegna (Stazione di Fiume Santo) alla zona industriale di Cagliari (dove è ubicato anche il polo produttivo di Sarlux) e consente il transito di importanti flussi di energia tra il Nord e il Sud dell'Isola. Nella stazione 380kV di Fiume Santo (SS) viene immessa l'energia prodotta dalla medesima Centrale, che rappresenta un importante polo di produzione e regolazione di frequenza e tensione della Regione. Presso la stazione 380 kV di Codrongianos (SS) dove sono già presenti due compensatori, è prevista l'installazione di una terza macchina, quali elementi strategici per il controllo delle tensioni. Altri due, come previsto, sono stati installati nella SE di Selargius (a dicembre 2020).

Sovrapposto alla rete a 380 kV, esiste un anello, costituito da linee 230 kV, che tocca il polo industriale di Portoscuso/Sulcis (CI) e la stazione di Codrongianos (SS). Il sistema elettrico sardo presenta alcune peculiarità rispetto al sistema continentale essendo caratterizzato da:

- generatori di taglia elevata, la cui perdita provoca perturbazioni rilevanti;
- impianti termoelettrici affetti da significativi tassi di guasto;
- produzioni vincolate per determinati tipi di ciclo produttivo per più di 500 MW come Sarlux;
- impianti di generazione FER non programmabili.

Lo stato del parco di generazione nell'Isola e la scarsa inerzia del sistema (legata anche alla ridotta interconnessione con il sistema elettrico del Continente) espone al rischio di perturbazioni la rete sarda con una frequenza molto più elevata che nel sistema continentale. In altri termini, il sistema insulare risulta molto più sensibile rispetto alle perturbazioni di rete causate da squilibri di bilancio, che inducono regimi di sovralfrequenza o sottofrequenza di entità considerevole, con conseguente rischio per la sicurezza del sistema.

Al fine di superare tali limitazioni, la realizzazione di un ulteriore collegamento HVDC Continente- Sicilia-Sardegna, è necessaria per:

- incrementare la sicurezza di esercizio del sistema elettrico dell'isola collegandole direttamente con il Continente garantendo maggiore capacità di regolazione;
- risolvere i vincoli di essenzialità dei gruppi nelle Isole;
- assicurare un incremento dell'interconnessione tra Sicilia, Sardegna e Continente favorendo la piena integrazione delle Zone di Mercato con evidenti benefici in termini di efficienza;
- **permettere la piena integrazione della nuova generazione rinnovabile;**
- **garantire l'adeguatezza dell'isola anche in previsione del phase-out del carbone.**

Infine si segnala che, la rete 150 kV, scarsamente magliata, determina problemi di trasporto nell'area Nord-Orientale (Gallura) quando si registra un sensibile incremento del carico. Sono previsti interventi risolutivi che sono "707 -P S. Teresa – Tempio – Buddusò", "710-P Potenziamento rete AT Gallura". Al fine di aumentare la magliatura della rete nell'area Sud orientale sono previste attività di rimagliatura/potenziamento rete individuate negli interventi "704-P Taloro-Goni" e "708-P Selargius - Goni". Gli stessi limiti nella capacità di trasporto della rete condizionano l'utilizzo in piena potenza del collegamento con la Corsica (SAR.CO). Notevoli vantaggi di esercizio si attendono dalla realizzazione della nuova dorsale 150 kV tra la nuova SE di S. Teresa ed il nodo elettrico di Taloro. Il completamento dell'intero progetto Tyrrhenian Link prevede la connessione delle Isole alla rete Continentale più robusta consentendo di compensare il phase-out di generazione convenzionale e vetusta nelle Isole in termini di Adeguatezza e Sicurezza, nonché contribuire all'integrazione della generazione da fonte rinnovabile attese in Sicilia e Sardegna, contribuendo inoltre nelle suddette porzioni di rete, alla potenziale risoluzione della necessità di capacità termoelettrica.



Numerose sono le richieste di connessione di nuovi impianti a FER (generazione eolica e solare): nel corso del 2020 oltre 120 sono state le richieste di connessione di tali impianti alla RTN sarda. Nella seguente Figura si evidenziano le principali criticità della rete elettrica della Sardegna.

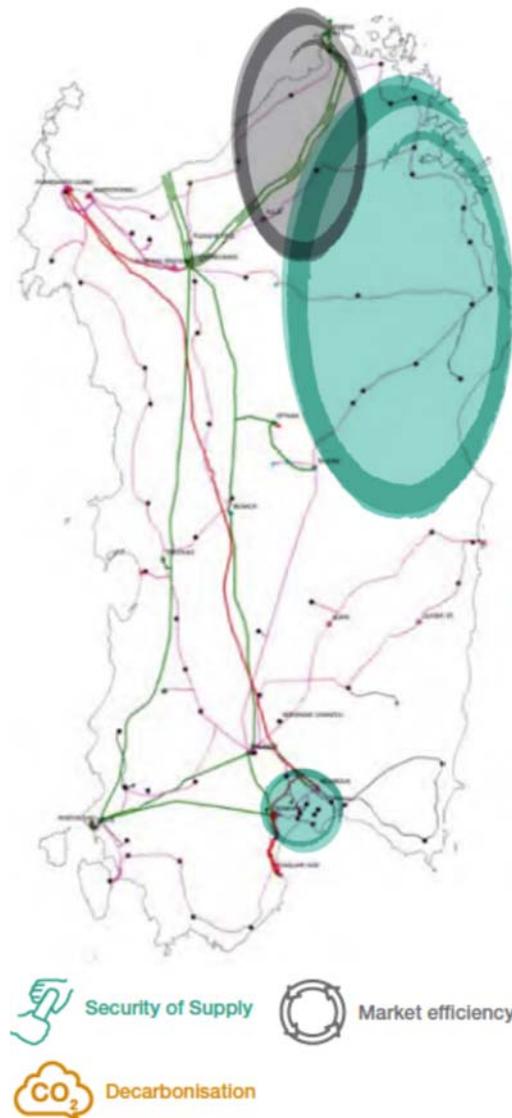


Figura 3. Principali criticità della rete elettrica nell'area Sardegna

Sebbene le opere oggetto del presente studio non rientrino tra le infrastrutture di rete previste per le fonti rinnovabili dal Piano di sviluppo Terna, l'intervento risulta tuttavia in linea con gli obiettivi del Piano stesso, i quali sono finalizzati a favorire la piena integrazione della produzione da fonti rinnovabili nel sistema elettrico nazionale, ed in particolare della Sardegna. Il Progetto in esame è compatibile con le previsioni del Piano analizzato.



7.5 Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna 2015-2030 “Verso un’economia condivisa dell’Energia” e il relativo Rapporto Ambientale, la sintesi non tecnica e, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i., lo Studio di Valutazione di Incidenza Ambientale e tutti i documenti allegati, è stato approvato in via definitiva con delibera di Giunta Regionale n. 45/40 del 02/08/2016.

Il Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna (P.E.A.R.S.) è un documento pianificatorio che governa, in condizioni dinamiche, lo sviluppo del sistema energetico regionale con il compito di individuare le scelte fondamentali in campo energetico sulla base delle direttive e delle linee di indirizzo definite dalla programmazione comunitaria, nazionale e regionale. La sua adozione assume, pertanto, una importanza strategica soprattutto alla luce degli obiettivi che, a livello europeo, l’Italia è chiamata a perseguire entro il 2020 ed al 2030 in termini di riduzione dei consumi energetici, la riduzione della CO₂ prodotta associata ai propri consumi e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili che in base alla Direttiva 2009/28/CE dovranno coprire il 17% dei consumi finali lordi nel 2020.

Considerate le peculiarità della Regione Sardegna, priva al momento del gas naturale e caratterizzata da criticità infrastrutturali, e la situazione economica internazionale, si rende necessario ipotizzare nel lungo periodo scenari molto differenti e, anche per questo, il Piano deve essere uno strumento flessibile che definisce strategie, priorità, obiettivi, azioni e ipotizza diverse soluzioni che dovranno comunque essere compatibili con quelle che sono le direttive internazionali e nazionali in materia ambientale.

Il P.E.A.R.S. ha quindi il ruolo di strumento sovraordinato, di coordinamento e di programmazione dell’evoluzione organica dell’intero sistema energetico individuando, coerentemente con le strategie, le entità, i vincoli e le dimensioni delle azioni energetiche a livello regionale. Inoltre, secondo il criterio di sussidiarietà, delega agli Enti Locali il compito di pianificare e di definire nel dettaglio le azioni rivolte a soddisfare i consumi locali, nella convinzione che esse siano in grado di individuare le misure più idonee all’armonico sviluppo del territorio. Nella individuazione delle azioni il P.E.A.R.S. ha prestato particolare attenzione al contesto territoriale, in quanto l’Amministrazione Regionale ha posto in essere diverse azioni volte a supportare e stimolare le amministrazioni comunali verso l’adozione di strumenti di pianificazione energetica locale. Queste hanno prodotto come effetto una diffusa attività di programmazione creando una crescita e una consapevolezza generale delle amministrazioni comunali circa le potenzialità, i consumi e le criticità inerenti alla tematica energetica e per questo sono considerati soggetti di riferimento per contribuire in maniera fattiva alla realizzazione delle azioni previste nel Piano e all’implementazione del modello proposto.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna è il provvedimento di pianificazione strategica che contiene gli orientamenti strategici, gli scenari e le scelte operative in materia di energia che l’Amministrazione regionale mira a realizzare in un arco temporale di medio e lungo periodo. È del tutto evidente che il principale atto di pianificazione regionale in materia di energia debba necessariamente essere coordinato con le strategie energetiche europee e nazionali. In tal senso, è d’obbligo richiamare i pilastri della strategia quadro per l’Unione dell’Energia contenuti nelle Comunicazioni n. 80, 81 e 82 del 25 febbraio 2015 della Commissione europea: sulla base degli output raggiunti e degli scenari pianificati a livello comunitario fino al 2050, l’Unione europea ha stabilito gli obiettivi di riduzione del livello di emissioni di CO₂ del 40%, entro il 2030, rispetto ai valori del 1990.

Il cuore della strategia del Piano Energetico Ambientale Regionale è costituito dal ruolo anticipatore che la Sardegna dovrà assumere nel contesto comunitario puntando su alti livelli di innovazione e di qualità delle azioni da intraprendere in campo energetico. In sintesi, tale strategia può essere racchiusa nell’obiettivo di migliorare, a livello regionale, il target fissato dall’Unione europea stabilendo al 50% entro il 2030 la riduzione delle emissioni di gas climalteranti associate ai consumi energetici finali degli utenti residenti in Sardegna. L’idea di fondo che guida le azioni del piano è il raggiungimento di tale obiettivo attraverso un intervento primario e complessivo di efficienza e risparmio da attuarsi anche attraverso la massimizzazione dell’utilizzo locale dell’energia attualmente prodotta da fonte rinnovabile. Tale azione è considerata propedeutica per lo sviluppo armonico di nuova capacità di generazione da rinnovabile e funzionale al raggiungimento dell’obiettivo del 2030. In tale visione si prevede una mitigazione degli impatti causati sino ad oggi dalla realizzazione delle FER grazie ad un loro condizionamento alla strategia energetica regionale, indirizzando la vecchia e la nuova generazione da fonti rinnovabili rispetto al passato, nel paradigma della generazione distribuita asservita all’autoconsumo e integrata nel modello gestionale delle “smart grids” e delle “smart communities” nel quadro di un sistema di mercato adeguatamente regolato dal decisore pubblico.

Le linee di indirizzo del Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna, riportate nella Delibera della Giunta Regionale n. 48/13 del 2.10.2015, indicano come **obiettivo strategico di sintesi per l’anno 2030 la**



riduzione delle emissioni di CO₂ associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati nel 1990.

Per il conseguimento di tale obiettivo strategico sono stati individuati i seguenti Obiettivi Generali (OG):

- OG1. Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System)
- OG2. Sicurezza energetica
- OG3. Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico
- OG4. Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico

Nel quadro della strategia energetica regionale e coerentemente alla descrizione di ciascun obiettivo generale sopra riportato, di seguito si riportano per ciascun obiettivo generale i rispettivi obiettivi specifici.

- OG1: Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian Smart Energy System)
 - OS1.1. Integrazione dei sistemi energetici elettrici, termici e della mobilità attraverso le tecnologie abilitanti dell'Information and Communication Technology (ICT);
 - OS1.2. Sviluppo e integrazione delle tecnologie di accumulo energetico;
 - OS1.3. Modernizzazione gestionale del sistema energetico;
 - OS1.4. Aumento della competitività del mercato energetico regionale e una sua completa integrazione nel mercato europeo dell'energia;
- OG2: Sicurezza energetica
 - OS2.1. Aumento della flessibilità del sistema energetico elettrico;
 - OS2.2. Promozione della generazione distribuita da fonte rinnovabile destinata all'autoconsumo;
 - OS2.3. Metanizzazione della Regione Sardegna tramite l'utilizzo del Gas Naturale quale vettore energetico fossile di transizione;
 - OS2.4. Gestione della transizione energetica delle fonti fossili (Petrolio e Carbone);
 - OS2.5. Diversificazione nell'utilizzo delle fonti energetiche;
 - OS2.6. Utilizzo e valorizzazione delle risorse energetiche endogene;
- OG3: Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico
 - OS3.1. Efficientamento energetico nel settore elettrico, termico e dei trasporti;
 - OS3.2. Risparmio energetico nel settore elettrico termico e dei trasporti;
 - OS3.3. Adeguamento e sviluppo di reti integrate ed intelligenti nel settore elettrico, termico e dei trasporti;
- OG4: Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico
 - OS4.1. Promozione della ricerca e dell'innovazione in campo energetico;
 - OS4.2. Potenziamento della "governance" del sistema energetico regionale;
 - OS4.3. Promozione della consapevolezza in campo energetico garantendo la partecipazione attiva alla attuazione delle scelte di piano;
 - OS4.4. Monitoraggio energetico;

Il Pears analizza la situazione della rete elettrica dell'isola, la cui capacità di dispacciamento rappresenta un tassello fondamentale per il pieno utilizzo della capacità produttiva da fonte rinnovabile.

Da questo punto di vista la peculiarità sarda rappresenta un laboratorio all'avanguardia in tema di smart-grid. Nel polo elettrico di Codrongianos, in provincia di Sassari, Terna ha installato e messo in esercizio i primi compensatori sincroni d'Italia, macchinari di grandi dimensioni per la gestione in sicurezza dei flussi elettrici, e sperimenta l'utilizzo delle più moderne tecnologie per l'accumulo dell'elettricità al servizio della sicurezza e dei minori costi per la rete. Nello Storage Lab sono già operativi 7.4 MW di batterie e ulteriori 0.4 MW di capacità sono in fase di realizzazione. Numeri che fanno di Terna il gestore di rete con il più grande parco di ultra-batterie operative e il più vasto know-how in materia di grid scale energy storage a livello internazionale.

A livello generale si verifica la coerenza con le strategie energetiche vigenti ai diversi livelli di pianificazione e programmazione.

Si richiamano a tal proposito i principali benefici delle opere oggetto di intervento (direttamente connesse e propedeutiche alla realizzazione del futuro impianto di pompaggio "Taccu Sa Pruna"):



- *Aumento della produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili in Sardegna a scapito di quella attualmente prodotta da fonti non rinnovabili in ossequio agli obiettivi di transizione energetica nazionali e comunitari;*
- *Diminuzione di inquinamento atmosferico dovuto all'incremento di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili;*
- *Miglioramento della magliatura della rete AAT a 380 kV nell'area meridionale dell'isola.*

L'intervento, inoltre, consentirà di convogliare l'energia rinnovabile direttamente sulla rete in altissima tensione (AAT) di trasmissione riducendo il rischio di dover ricorrere alla modulazione della energia rinnovabile e a perdite di energia in rete, con notevoli benefici ambientali connessi alla capacità di prelevare ed impiegare energia rinnovabile in luogo di energia termica convenzionale.



8 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), approvato con delibera n. 36/7 del 05/09/2006, assicura un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio regionale costituendo il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale (dati georiferiti disponibili sul geoportale regionale <https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006>).

Il PPR si propone di tutelare il paesaggio (assunto – nel suo intreccio tra natura e storia, tra luoghi e popoli – come la principale risorsa della Sardegna) con la duplice finalità di conservarne gli elementi di qualità e di testimonianza (così da mantenere riconoscibili ed evidenti gli elementi significativi che connotano ogni singolo bene) e di promuovere la sua trasformazione attraverso azioni di costruzione/restauro/ricostruzione/riorganizzazione/ristrutturazione compatibili con le regole non scritte che hanno presieduto alla sua formazione.

Il Piano coordina la pianificazione e lo sviluppo sostenibile dell'isola partendo dalla fascia costiera, costituita da territori che – per origine, conformazione, caratteristiche dei beni ivi presenti e processi storici – hanno un rapporto privilegiato con il mare: sono stati individuati 27 ambiti di paesaggio costieri (definiti in relazione a tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici) che aprono alle relazioni con gli ambiti di paesaggio interni in una prospettiva unitaria di conservazione attiva del paesaggio regionale, articolabile nelle componenti naturali, storico-culturali ed insediative.

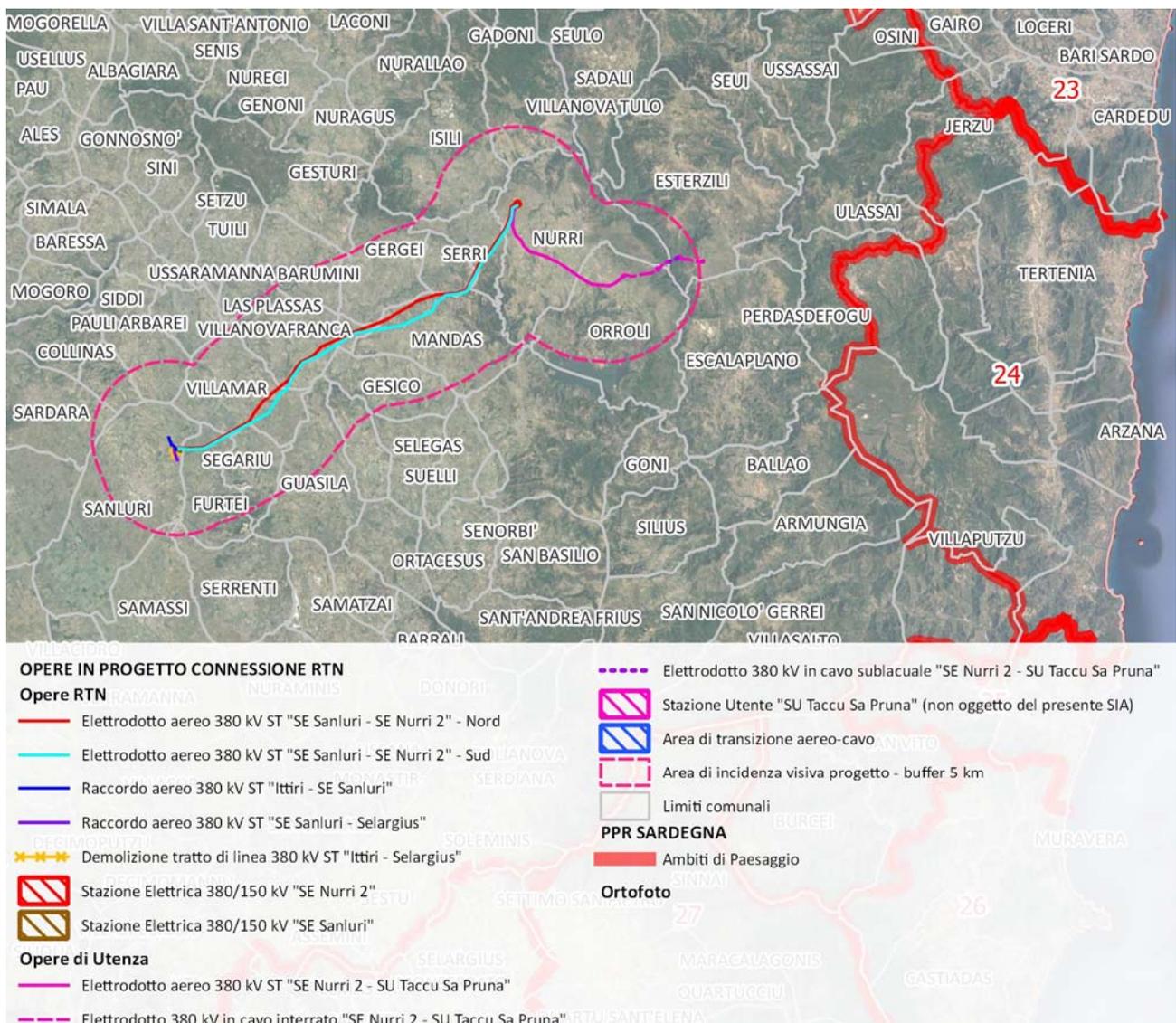


Figura 4. PPR: Ambiti di Paesaggio



Le opere di connessione in progetto non rientrano in ambiti di paesaggio costieri.

Il Piano, tuttavia, è esteso anche al restante territorio regionale quale orientamento generale per la pianificazione settoriale e subordinata.

L'identità del territorio è la sintesi tra elementi naturali ed azione antropica storica ed attuale:

- la struttura fisica e processi di natura geologico-ambientale e componenti vegetazionali e faunistiche (assetto ambientale);
- la sedimentazione della storia e della cultura (assetto storico-culturale);
- l'organizzazione territoriale costruita dall'uomo (assetto insediativo).

Il PPR evidenzia e tutela i valori (ed i disvalori) che i diversi sistemi hanno conferito al processo di costruzione del paesaggio.

8.1 ASSETTO AMBIENTALE

L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio ed al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecosistemica correlata agli elementi dell'antropizzazione

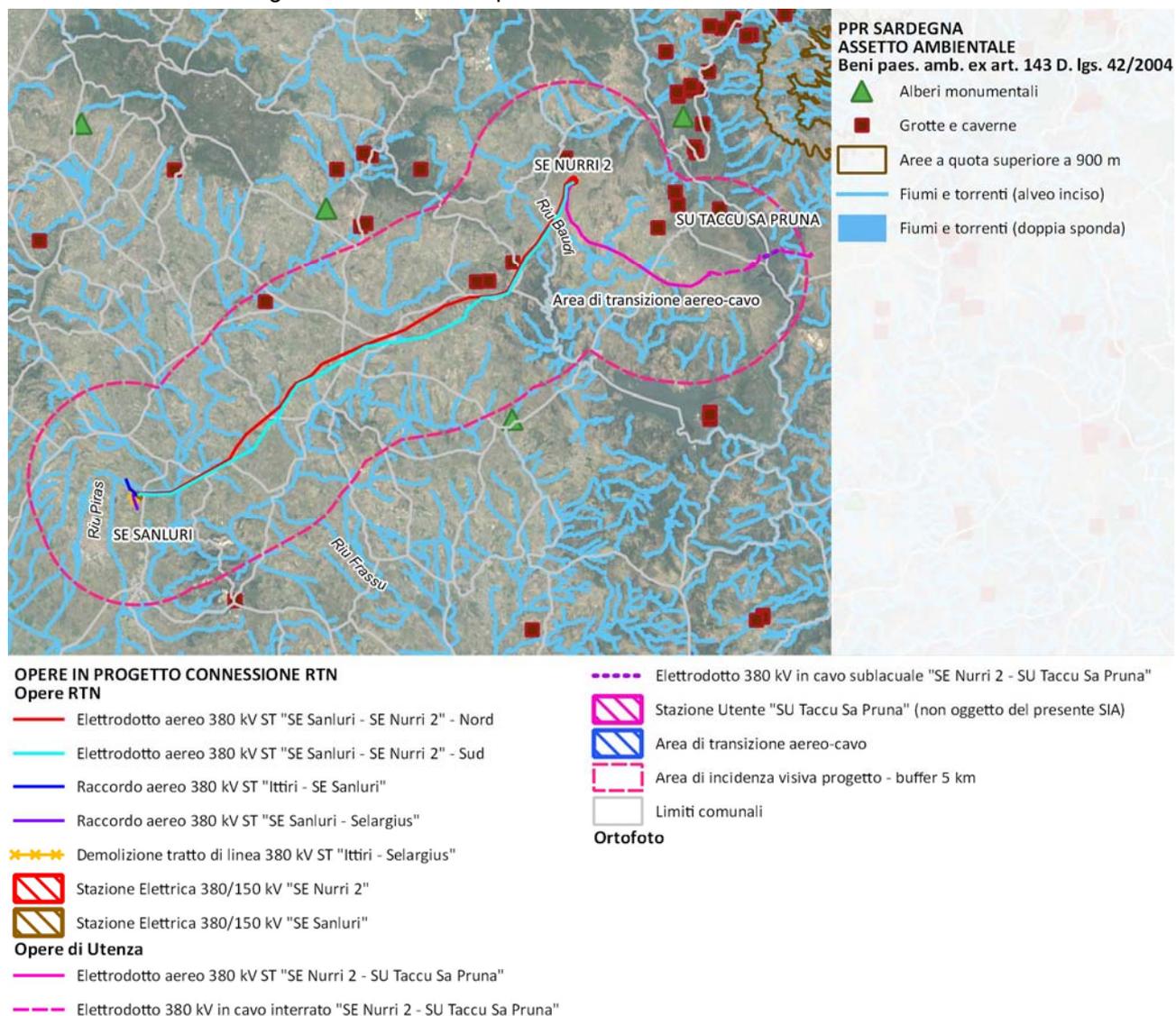


Figura 5. PPR Assetto ambientale: Beni paesaggistici – Aree di interesse naturalistico



L'area sovralocale di analisi (buffer di 5 km dalle opere in progetto) è solcata dai corsi d'acqua del bacino idrografico del Fiume Flumendosa ad est e di quello del Flumini Mannu di Cagliari ad Ovest e caratterizzata, nella fascia orientale, dal Lago del Flumendosa e, lungo i bordi, dal Lago di Mulargia.

L'ambito presenta piccoli specchi d'acqua diffusi e diverse grotte di origine carsica sui rilievi collinari.

Tra le opere di connessione in progetto soltanto il cavo sublacuale della linea di utenza interferisce con beni paesaggistici dell'assetto ambientale (tutelati ai sensi degli artt. 142-143 del D. lgs. 42/2004) attraversando il Lago del Flumendosa.

Tale bene paesaggistico (NA-PPR art. 18, pag. 25) è oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.

Gli elettrodotti aerei interessano Riu Gravelloni, Riu Arroglasia, Riu Baudi, Riu Lanessi, Riu sa Canna, Gora di Bau Arena, Canali de sa Paba Fenu e Flumini Mannu, tuttavia i sostegni dei cavi aerei non insistono su tali corsi d'acqua.

L'assetto ambientale è costituito dalle seguenti componenti di paesaggio:

- aree naturali e subnaturali (macchia, dune e aree umide; boschi misti di conifere e latifoglie, boschi di latifoglie);
- aree seminaturali (praterie e spiagge; sugherete e castagneti da frutto);
- aree ad utilizzazione agro-forestale (colture arboree specializzate; impianti boschivi artificiali; colture erbacee specializzate).

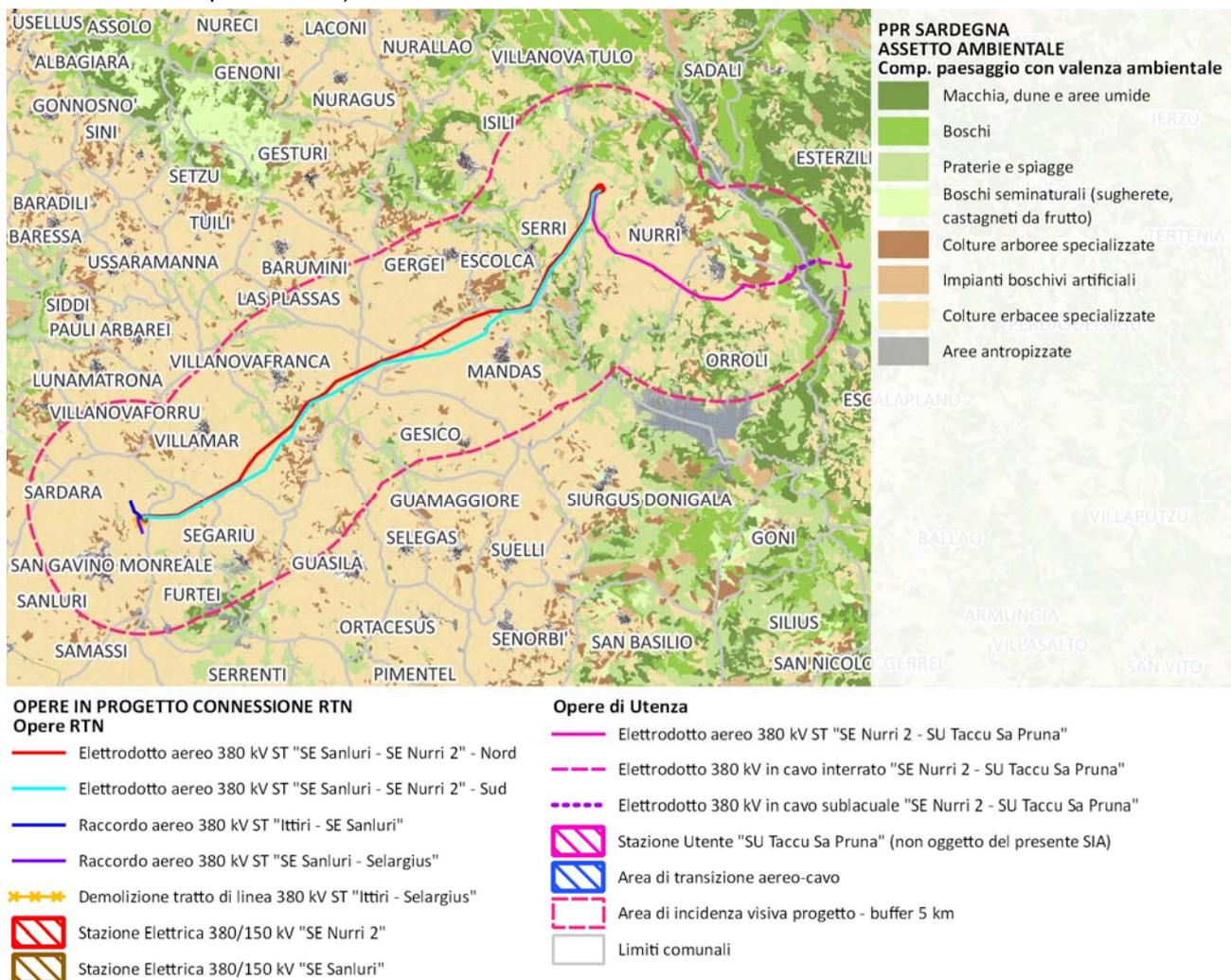


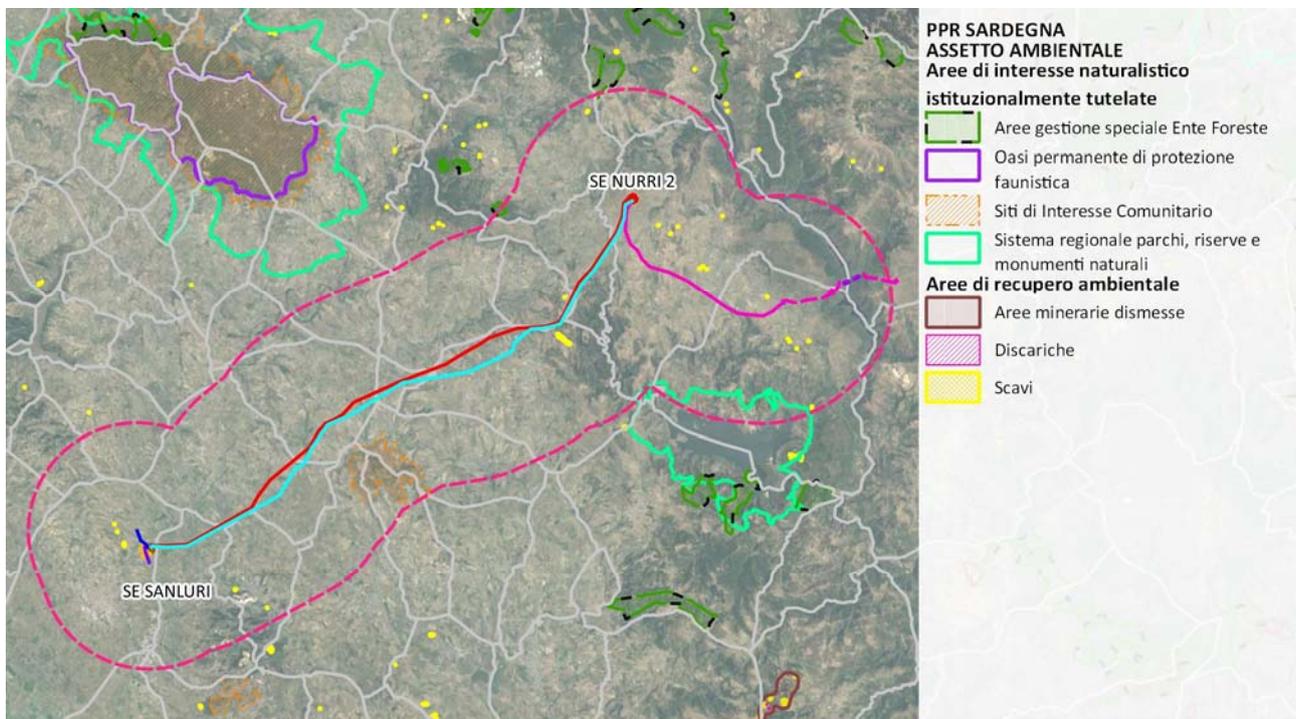
Figura 6. PPR Assetto ambientale: Componenti di paesaggio con valenza ambientale



Il cavidotto interrato in progetto percorre una via locale esistente che attraversa i boschi di conifere e latifoglie e le praterie lungo il Lago del Flumendosa, mentre le stazioni ed i sostegni degli elettrodotti aerei interessano in prevalenza colture erbacee specializzate, pertanto l'intervento si inserisce nel territorio non alterando la copertura forestale e non pregiudicando la struttura, la stabilità/funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica.

All'interno delle componenti sono riconosciute e disciplinate le seguenti aree:

- aree a forte acclività;
- aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate;
- aree di ulteriore interesse naturalistico;
- aree di recupero ambientale;
- aree di pericolosità idro-geologica;
- aree sottoposte a vincolo idrogeologico.



**OPERE IN PROGETTO CONNESSIONE RTN
Opere RTN**

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud

— Raccordo aereo 380 kV ST "Ittiri - SE Sanluri"

— Raccordo aereo 380 kV ST "SE Sanluri - Selargius"

✂✂✂ Demolizione tratto di linea 380 kV ST "Ittiri - Selargius"

■ Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Nurri 2"

■ Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Sanluri"

Opere di Utenza

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

— Elettrodotto 380 kV in cavo interrato "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

— Elettrodotto 380 kV in cavo sublacuale "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

■ Stazione Utente "SU Taccu Sa Pruna" (non oggetto del presente SIA)

■ Area di transizione aereo-cavo

■ Area di incidenza visiva progetto - buffer 5 km

■ Limiti comunali

Ortofoto

Figura 7. PPR Assetto ambientale: Aree di interesse naturalistico – Aree di recupero ambientale

Nell'ambito sovralocale ricade la riserva naturale del Lago di Mulargia – distante circa 3.5 km dall'elettrodotto aereo della linea di utenza – ed un'area di interesse naturalistico Rete Natura 2000: [la ZSC ITB042237 Monte](#)



San Mauro, posta a circa 1.45 km dall'elettrodotto aereo della linea RTN, pertanto è stata effettuata una valutazione di incidenza ambientale ai sensi del DPR 357/97.

L'area di analisi è caratterizzata da alcune aree degradate perché oggetto di scavi, non interferenti con le opere in progetto.

La valutazione di impatto paesaggistico ha tenuto conto dell'interferenza diretta del progetto in esame con il Lago del Flumendosa e dei beni paesaggistici dell'assetto ambientale presenti nell'area sovralocale di analisi.

8.1.1 AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

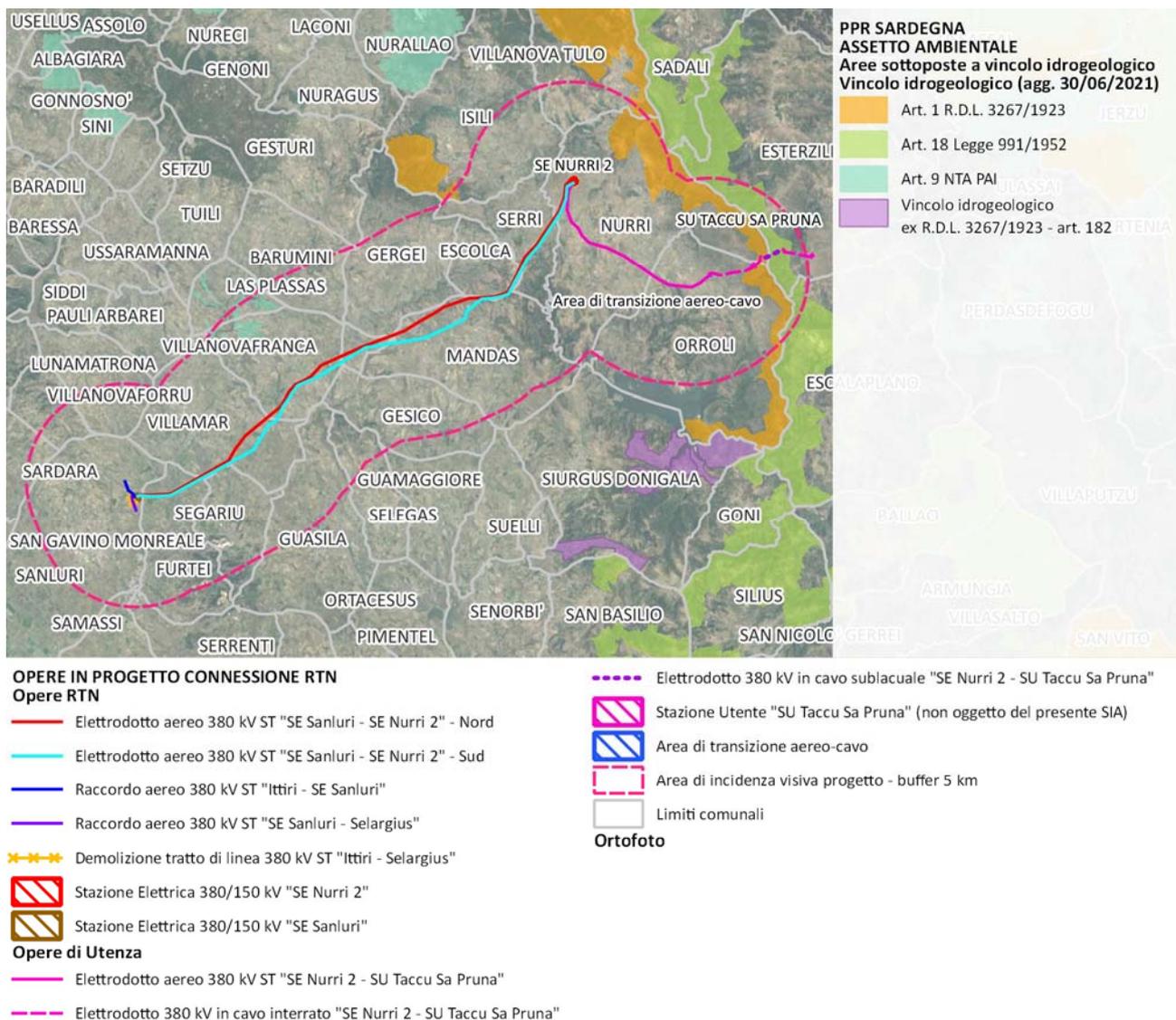


Figura 8. PPR Assetto ambientale: Aree sottoposte a vincolo idrogeologico

Il cavidotto sublacuale ed il cavidotto interrato insistono su terreni sottoposti a vincolo idrogeologico in corrispondenza del Lago del Flumendosa e delle superfici boschive lungo le sponde lacuali ai sensi dell'art. 1 R.D.L. 3267/1923 e dell'art. 18 della L. 991/1952, pertanto l'intervento è soggetto alle disposizioni contenute nelle "Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale" (PMPF) al fine di evitare dissesti idrogeologici quali perdita di stabilità dei terreni e turbamento del regime delle acque.



In particolare, le opere in esame sono riconducibili agli interventi di trasformazione permanente del terreno riportati nell'art. 55 comma 2 delle PMPF, pertanto il proponente richiederà apposita autorizzazione all'esecuzione dei lavori al Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale (SITR).

8.1.2 AREE GRAVATE DA USI CIVICI

Gli usi civici, intesi come i diritti delle collettività sarde ad utilizzare beni immobili comunali e privati rispettando i valori ambientali e le risorse naturali, appartengono ai cittadini residenti nel Comune nella cui circoscrizione sono ubicati gli immobili soggetti all'uso.

Le aree gravate da usi civici rientrano tra i beni paesaggistici dell'assetto territoriale ambientale regionale ai sensi dell'art. 142 del D. lgs 42/2004.

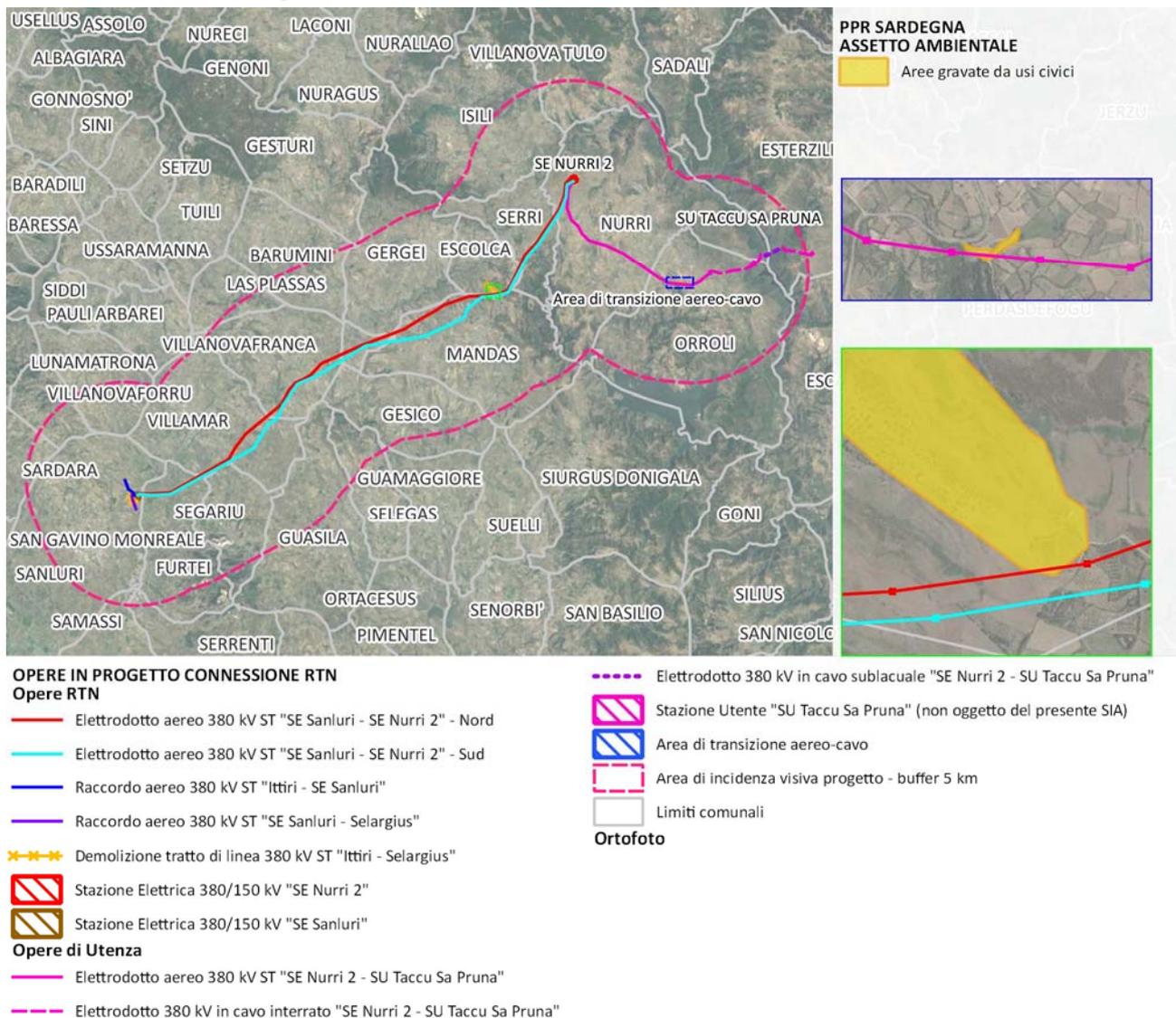


Figura 9. PPR Assetto ambientale: Aree gravate da usi civici (inventario terre civiche 23/11/2020)

Gli elettrodotti aerei interessano le seguenti aree gravate da usi civici:

- fg 12 p.la 24 e fg 13 p.la 40 nel territorio comunale di Orroli: l'uso accertato (Supplemento Straordinario al Bollettino Ufficiale n. 2 del 17 gennaio 2006) è terreno incolto parzialmente occupato da viabilità rurale (le aree risultano coperte da macchia da Carta Uso del Suolo del PPR ed ortofoto);



- fg 11 p.lla 65 nel territorio comunale di Escolca: l'uso accertato (Determinazione di accertamento ARGEA n. 4458 del 08/08/2018) è terreno incolto parzialmente arborato (l'area risulta adibita a colture erbacee specializzate da Carta Uso del Suolo del PPR e parzialmente a colture arboree da ortofoto).

I Comuni non hanno provveduto ad emanare il "Regolamento comunale di gestione dei terreni civici", comunque, ai sensi dell'art. 2-bis della LR 12/1994, sui terreni ad uso civico sono ammessi interventi esclusivamente volti al ripristino dei valori paesaggistici e ambientali, di messa in sicurezza del territorio e difesa del suolo, di bonifica ambientale, di mitigazione del rischio idrogeologico.

La valutazione di impatto paesaggistico ha tenuto conto dell'interferenza delle linee aeree in progetto con le aree gravate da usi civici.

L'intervento in progetto di connessione di un impianto idroelettrico alla rete RTN costituisce un'opera di pubblica utilità, inoltre i sostegni degli elettrodotti interferenti non insistono su tali aree gravate da usi civici, mentre l'altezza delle campate dei cavi aerei e la costituzione di servitù di elettrodotto aereo non limitano la fruibilità dei terreni.

8.1.3 BENI PAESAGGISTICI D. LGS 42/2004

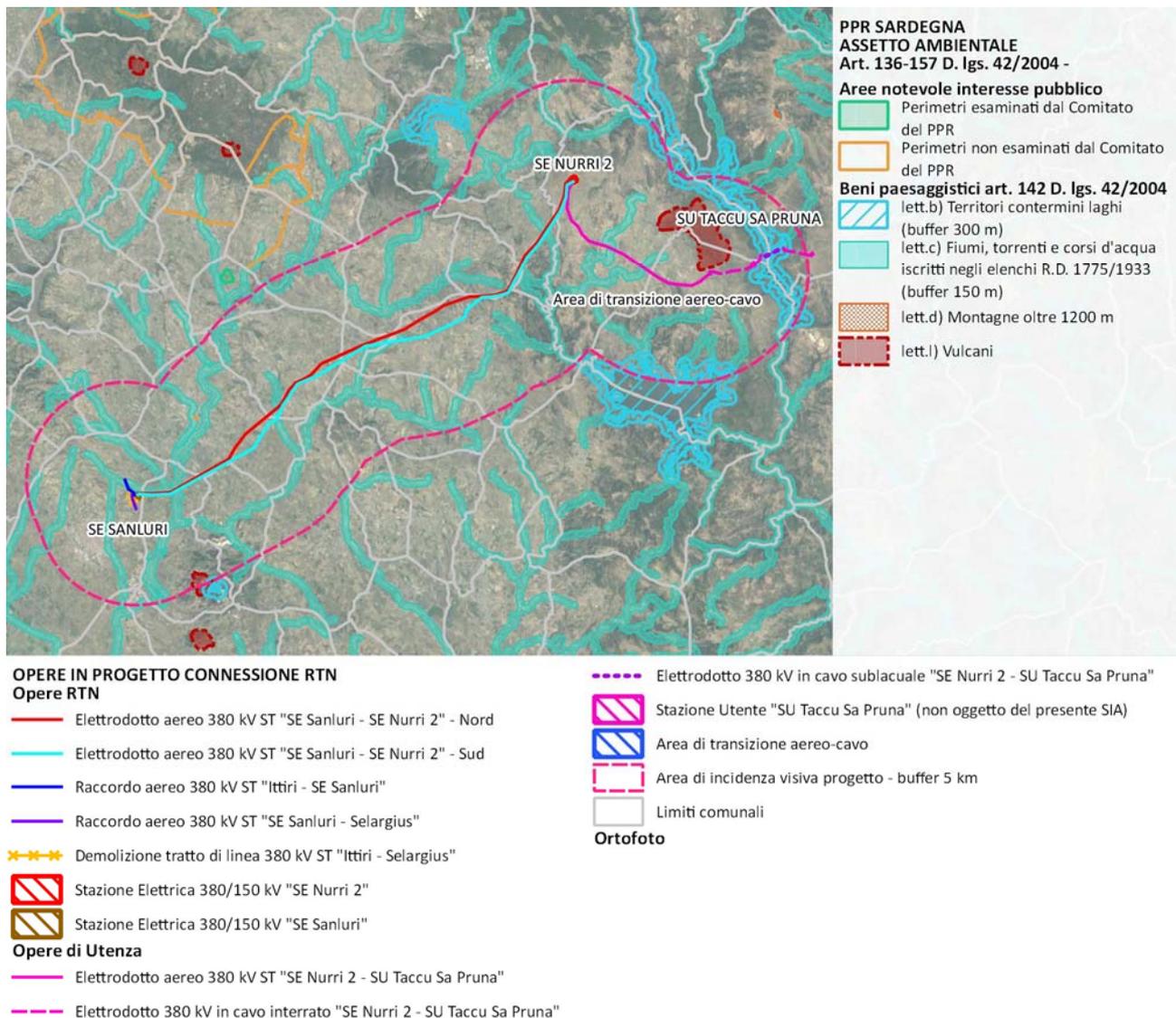


Figura 10. PPR Assetto ambientale: Aree di notevole interesse pubblico – Aree tutelate per legge



8.1.3.1 IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO

Le opere in progetto non interessano immobili o aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi degli artt. 136-157 del D. lgs. 42/2004, mentre nell'area sovralocale di analisi risulta un'area non esaminata dal Comitato del PPR (Chiesa e Piazza di San Pietro ed edifici limitrofi nel territorio comunale di Villamar), a distanza di circa 2.5 km dall'elettrodotto aereo 380 kV Sanluri-Nurri.

8.1.3.2 AREE TUTELATE PER LEGGE (D. lgs. 42/2004, art. 142, c. 1)

L'area sovralocale di analisi (buffer di 5 km dalle opere in progetto) è caratterizzata dai corsi d'acqua del bacino idrografico del Fiume Flumendosa e di quello del Flumini Mannu di Cagliari di cui al R.D.1775/1933 con i relativi buffer di 150 m (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142, c. 1 lett. c) e, nella fascia orientale, dal Lago del Flumendosa e, lungo i bordi, dal Lago di Mulargia e dalla Diga di Sa Forada de s'Acqua con i relativi buffer di 300 m (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142, c. 1 lett. b).

L'ambito presenta anche i vulcani spenti a cavallo di Nurri e Orroli e di Monte Santu Miali a Furtei (tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004, art. 142, c. 1 lett. l).

I cavi interrati ed il cavo sublacuale in progetto interferiscono con il Lago del Flumendosa e relativo buffer di 300 m, mentre gli elettrodotti aerei interessano la fascia di rispetto di Riu Gravelloni, Riu Arroglasia, Riu Baudi, Riu Lanessi, Riu sa Canna, Gora di Bau Arena, Canali de sa Paba Fenu e Flumini Mannu, mentre alcuni sostegni dei cavi aerei insistono sui buffer di Riu Gravelloni, Riu Arroglasia, Riu Baudi, Riu Lanessi, Riu sa Canna, Flumini Mannu e Riu Sassuni.

La valutazione di impatto paesaggistico ha tenuto conto dell'interferenza delle opere in progetto con tali beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 del D. lgs. 42/2004).

8.2 ASSETTO STORICO-CULTURALE

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

Le componenti del paesaggio culturale sono suddivise in beni paesaggistici con valenza storico-culturale, costituiti dalle aree in cui ricadono elementi del patrimonio riconosciuti nella loro integrità e compiutezza culturale, ed in beni identitari del paesaggio culturale sardo, costituiti da quegli elementi del patrimonio riconoscibili perché parte di un insieme più complesso (storico-culturale-economico-geografico).

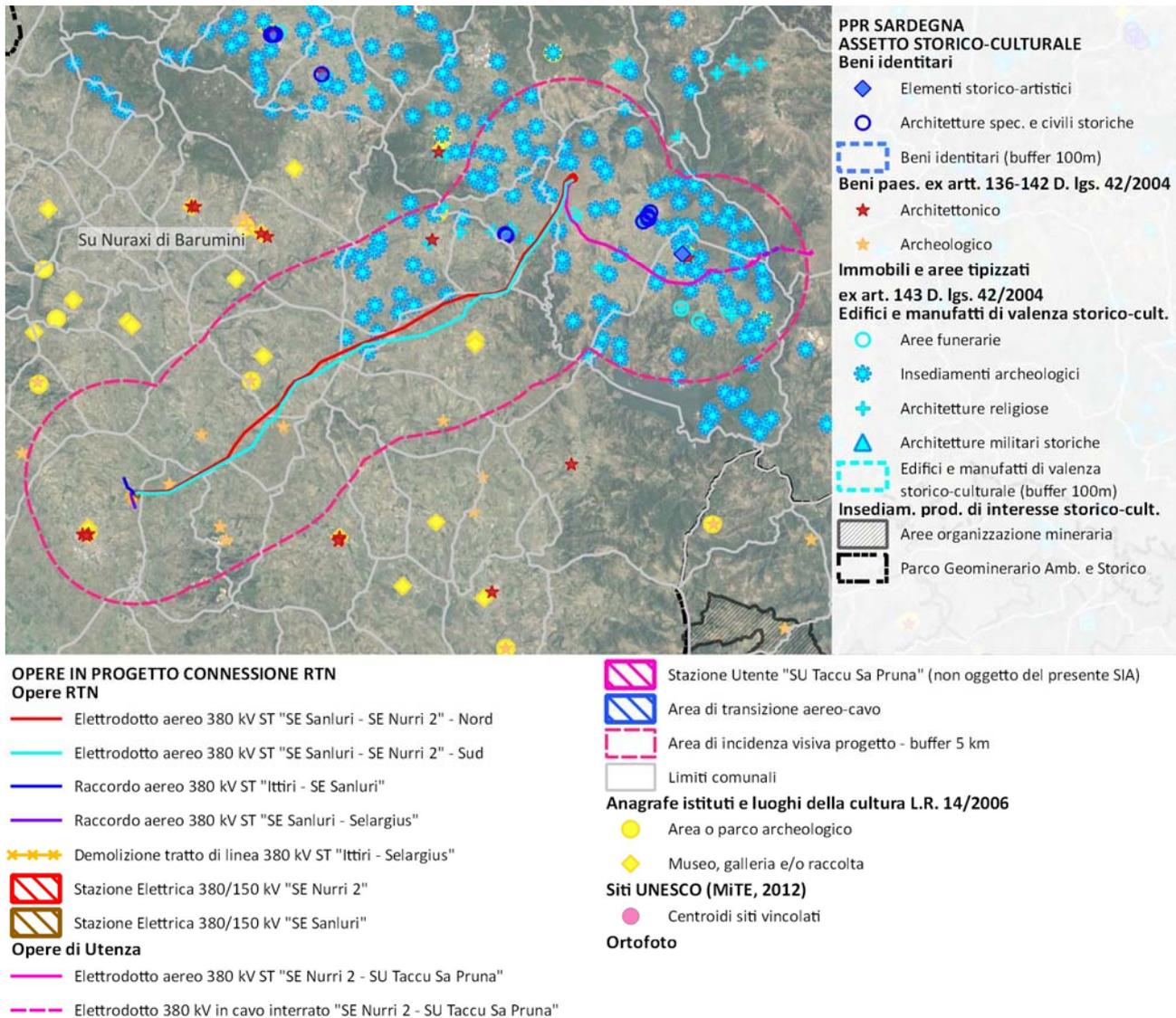


Figura 11. PPR Assetto storico-culturale

Le opere di connessione in progetto non interferiscono con l'assetto storico-culturale regionale, mentre l'area sovralocale di analisi è caratterizzata da numerosi beni culturali, in particolare insediamenti e manufatti archeologici (nuraghe) diffusi sul territorio ed emergenze storico-architettoniche nel tessuto urbano.

8.2.1 SITI UNESCO

L'UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Organizzazione delle Nazioni unite per l'educazione, la scienza e la cultura) è costituita da una rete globale di enti nazionali, chiamati Commissioni Nazionali per l'UNESCO, istituiti dai rispettivi governi secondo quanto previsto dall'art. VII della Costituzione dell'UNESCO.

La Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO, istituita nel 1950, ha lo scopo di favorire la promozione, il collegamento, l'informazione, la consultazione e l'esecuzione dei programmi UNESCO in Italia.

L'UNESCO adotta la Convenzione per la protezione del patrimonio culturale e naturale per salvaguardare i siti di "eccezionale valore universale" nel 1972: la lista del "patrimonio mondiale dell'umanità" comprende siti culturali e naturali, tra cui beni archeologici riferibili a diverse civiltà, complessi monumentali, ville e dimore storiche, centri storici grandi e piccoli, paesaggi culturali, oltre a vulcani, sistemi montuosi ed antiche foreste.

Il patrimonio culturale di una nazione comprende anche le tradizioni orali, il linguaggio, le arti dello spettacolo, le pratiche religiose, i riti e feste trasmesse da una generazione all'altra: per salvaguardare questo patrimonio



“intangibile” l’Unesco ha adottato nel 2003 la Convenzione per la Salvaguardia del patrimonio culturale immateriale, ratificata dall’Italia nel 2007.

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con Siti UNESCO: l’area archeologica Su Nuraxi di Barumini, il sito più prossimo, dista circa 8 km in linea d’aria dalle opere in progetto.

8.2.2 ANAGRAFE ISTITUTI E LUOGHI DELLA CULTURA

Il Catalogo regionale dei beni archeologici, artistici, storici ed etnoantropologici (consultabile sul sito web <https://www.sardegnaicultura.it/j/v/267?s=7&v=9&c=28585&nodesc=1>) – istituito in base alla L. R. 14/2006 “Norme in materia di beni culturali, istituti e luoghi della cultura” – è parte del Sistema informativo del patrimonio culturale della Sardegna e raccoglie l’esito dell’attività di catalogazione del patrimonio culturale e identitario isolano condotta dalla stessa Regione Sarda a partire dal 1996.

Il Catalogo regionale, gestito dal Servizio beni culturali e sistema museale e scaricabile sul geoportale regionale, raccoglie in una banca dati elettronica i dati relativi a beni culturali e identitari di diverse tipologie: archeologico-industriali, archeologici, architettonici, storico-artistici, demoetnoantropologici, musicali, numismatici, scientifici, storici, tecnologici.

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con istituti e luoghi della cultura, mentre l’area sovralocale di analisi è caratterizzata da alcuni musei nei centri urbani e da aree archeologiche in zone rurali.

8.2.3 PROGETTO VINCOLI IN RETE

Il Piano eGov 2012 del Ministero per la Pubblica Amministrazione e l’Innovazione ha previsto un programma di interventi per l’innovazione digitale nel settore dei beni culturali.

Tale programma è stato sviluppato mediante il progetto “Vincoli in rete” (VIR), realizzato dall’Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, è una piattaforma che integra i dati sui beni architettonici, archeologici e paesaggistici detenuti dalle diverse applicazioni informatiche MiC (<http://vincoliinrete.beniculturali.it>).

VIR integra aree diverse che vanno dal censimento, alla catalogazione, alla vincolistica, alla georeferenziazione cartografica.

Il progetto Vincoli in Rete prevede:

- l’integrazione delle procedure di aggiornamento dei vincoli, disponibili nei sistemi d’origine;
- la verifica delle banche dati esistenti presso il Ministero per tutti i vincoli già emessi;
- l’accesso alla funzionalità basato sulla cartografia.

L’area sovralocale di analisi è caratterizzata da alcuni immobili di interesse culturale dichiarato (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>) situati nei centri urbani e diffusi nel territorio rurale, in corrispondenza delle segnalazioni architettoniche ed archeologiche già individuate dal PPR in prevalenza.

Le opere in progetto, tuttavia, non interessano immobili individuati nell’ambito del progetto VIR.

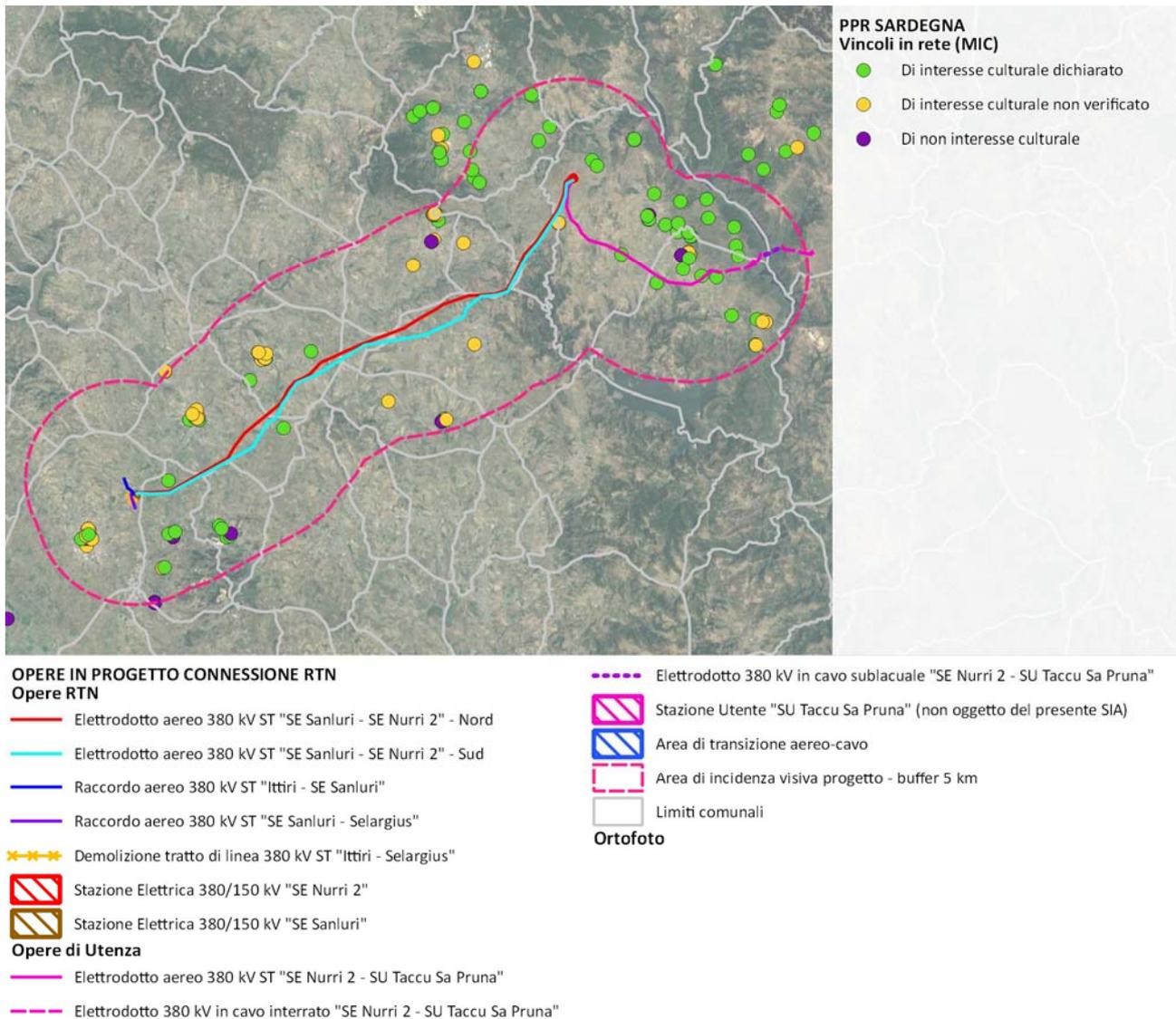


Figura 12. Progetto Vincoli in rete

8.3 ASSETTO INSEDIATIVO

L'assetto insediativo rappresenta l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività.

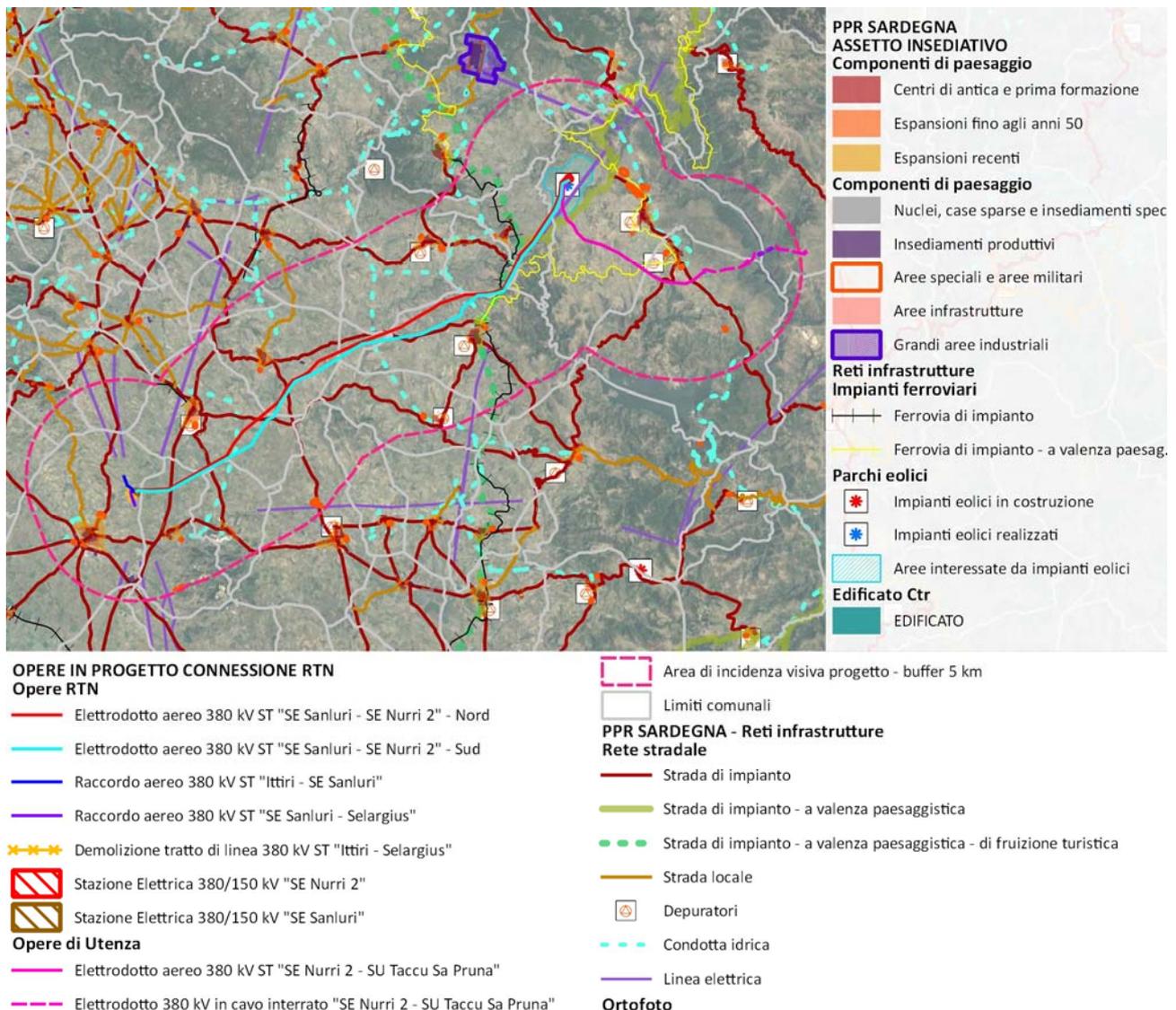


Figura 13. PPR Assetto insediativo

L'ambito sovralocale di analisi è caratterizzato da una trama insediativa larga organizzata sull'opposizione spaziale tra i centri urbani e l'edificato rurale sparso, in cui il territorio è inteso come risorsa per le attività agro-pastorali.

Gli elettrodotti aerei interessano la ferrovia a valenza paesaggistica Mandas-Arbatax, la strada di impianto a valenza paesaggistica SS 198, la strada di impianto a valenza paesaggistica di fruizione turistica SS 128, oltre alle condotte idriche, alla ferrovia di impianto Mandas-Sorgono ed alle strade di impianto SP 10, SP 65, SP 36, SP 35, SP 42 e SP 197, tuttavia i tralicci di sostegno non interferiscono con i suddetti tracciati.

Un traliccio di sostegno (P.22S), inoltre, ricade all'interno di una cava (area estrattiva di seconda categoria), mentre la SE Nurri insiste su un'area interessata da impianti eolici e linee elettriche esistenti.

La relazione specifica ha valutato i livelli di interferenza generata dall'elettrodotto in progetto sugli impianti di telecomunicazione delle linee ferroviarie interessate dall'intervento in progetto, mentre la valutazione di impatto paesaggistico ha tenuto conto degli elementi dell'assetto insediativo presenti nell'area di analisi.



9 PIANI TERRITORIALI DI COORDINAMENTO PROVINCIALI

I comuni interessati dall'intervento in progetto ricadevano nella provincia del Sud Sardegna, istituita con L.R. 2/2016 e soppressa dalla L.R. 7/2021, pertanto la proposta progettuale, a seguito del riordino della geografia amministrativa regionale, rientra nelle seguenti province:

COMUNE	EX PROVINCIA	PROVINCIA
Escolca	Provincia di Nuoro (2001) Provincia di Cagliari (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Città Metropolitana di Cagliari
Esterzili	Provincia di Nuoro (2001) Provincia di Cagliari (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Città Metropolitana di Cagliari
Gergei	Provincia di Nuoro (2001) Provincia di Cagliari (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Città Metropolitana di Cagliari
Gesico	Provincia di Cagliari (2001; 2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Città Metropolitana di Cagliari
Mandas	Provincia di Cagliari (2001; 2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Città Metropolitana di Cagliari
Nurri	Provincia di Nuoro (2001) Provincia di Cagliari (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Città Metropolitana di Cagliari
Orroli	Provincia di Nuoro (2001) Provincia di Cagliari (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Città Metropolitana di Cagliari
Serri	Provincia di Nuoro (2001) Provincia di Cagliari (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Città Metropolitana di Cagliari
Furtei	Provincia di Cagliari (2001) Provincia del Medio Campidano (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Provincia del Medio Campidano
Sanluri	Provincia di Cagliari (2001) Provincia del Medio Campidano (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Provincia del Medio Campidano
Segariu	Provincia di Cagliari (2001) Provincia del Medio Campidano (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Provincia del Medio Campidano
Villamar	Provincia di Cagliari (2001) Provincia del Medio Campidano (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Provincia del Medio Campidano
Villanovafranca	Provincia di Cagliari (2001) Provincia del Medio Campidano (2011) Provincia del Sud Sardegna (2016)	Provincia del Medio Campidano

haaveva ancora redatto il Piano Urbanistico Provinciale (PUP) / Piano Territoriale di Coordinamento (PTC), pertanto la pianificazione del territorio provinciale fa ancora riferimento alla **precedente configurazione amministrativa** (come risulta dal sito web <https://trasparenza.provincia.sudsardegna.it/portale/trasparenza/trasparenzaamministrativa.aspx?CP=131&DNODE=2188>).

Il Piano Paesaggistico Regionale, approvato con DGR n. 36/7 del 05/09/2006, costituisce, in quanto strumento sovraordinato, il quadro di riferimento e di coordinamento degli atti di programmazione e pianificazione regionale, provinciale e locale, fondato sull'equilibrio tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente mediante uno sviluppo sostenibile del territorio.



Il PPR persegue le seguenti finalità:

- 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 per conservarne e migliorarne le qualità.

Le Province ed i Comuni, ai sensi dell'art. 106 delle Norme di Attuazione del PPR, hanno adeguato i propri strumenti di pianificazione alla normativa paesaggistica introdotta dal PPR.

Il PUP/PTC del Medio Campidano (scaricabile dal sito web http://www.provincia.mediocampidano.it/mediocampidano/it/il_piano_urbanistico_prov.page) – 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 – e quello della Provincia di Cagliari – approvato con deliberazione C.P. n. 133 del 19/12/2002 – indirizzano lo sviluppo urbanistico complessivo nonché le trasformazioni del paesaggio di rilevanza sovracomunale nel territorio provinciale, tuttavia **le cartografie relative ai diversi assetti del paesaggio, come risulta anche da interlocuzioni con gli uffici tecnici provinciali, non sono state aggiornate allo stato attuale al contrario del PPR, pertanto la verifica dei vincoli paesaggistici ha fatto riferimento al Piano sovraordinato regionale esaminato nel paragrafo precedente.**



10 VINCOLI NATURALISTICI

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico con indicazione dei vincoli naturalistici presenti nell'area interessata dall'iniziativa.

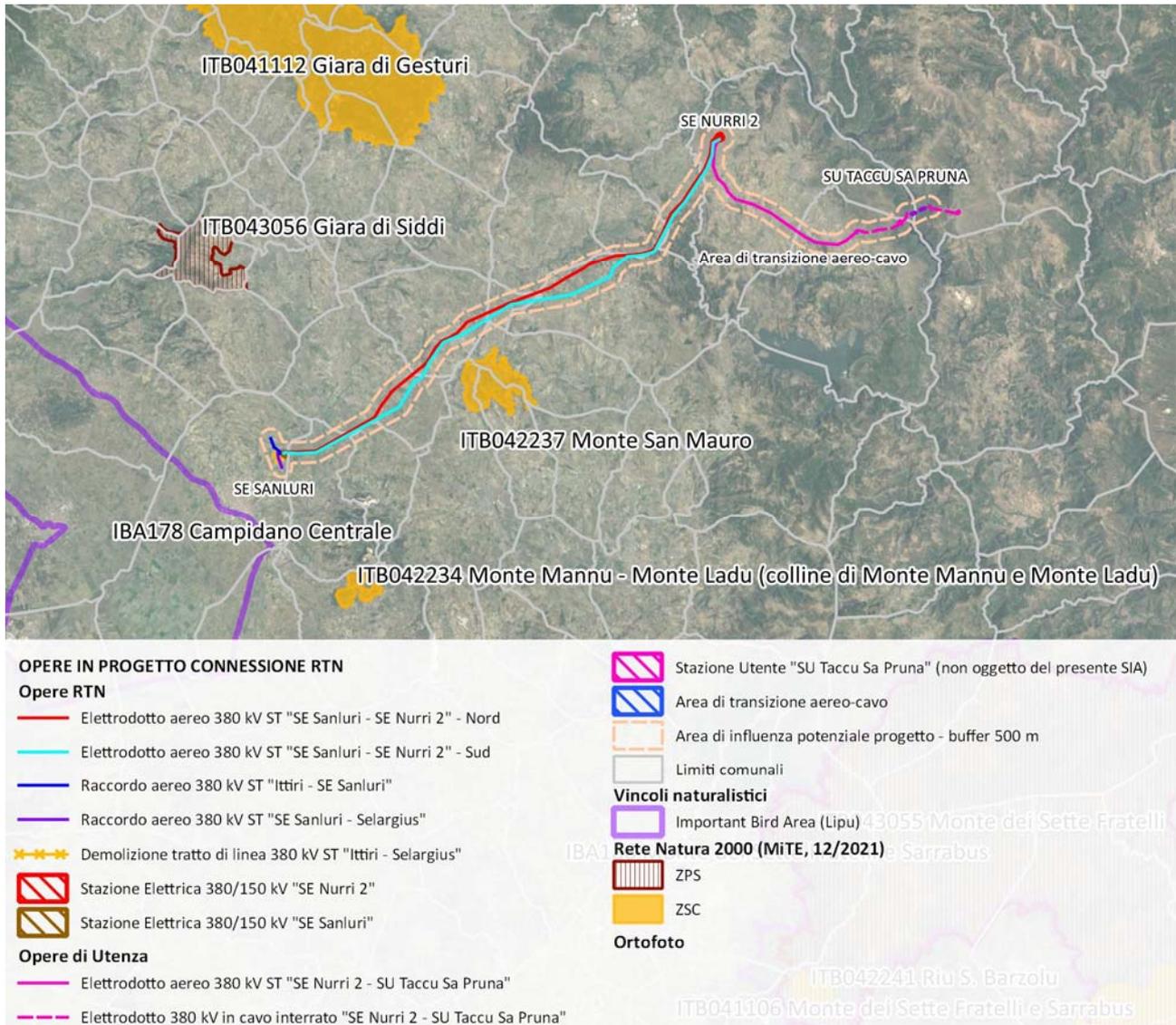


Figura 14. Vincoli naturalistici

10.1 AREE NATURALI PROTETTE

Le aree protette sono territori ricchi non solo di biodiversità, ma in genere anche di beni archeologici, storici, architettonici e artistici, testimonianza di uno storico rapporto tra uomo e natura che ha garantito il mantenimento di un'enorme ricchezza di biodiversità e di paesaggi.

La loro gestione è impostata sulla "conservazione attiva", basata su un legame equilibrato tra i valori naturalistici ed antropici nei limiti di una corretta funzionalità dell'ecosistema, pertanto è importante coordinare le misure di regolazione e controllo tese alla conservazione e valorizzazione dei singoli elementi dell'ambiente naturale tra loro integrati con le misure di promozione ed investimento volte alla promozione delle popolazioni locali.

La L. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" definisce la classificazione delle aree naturali protette ed istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP), nel quale vengono iscritte tutte le aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le aree protette.



L'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con DM 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010.

La consultazione dei dati pubblicati dal Ministero della Transizione Ecologica (<https://www.minambiente.it/pagina/elenco-ufficiale-delle-aree-naturali-protette-0>) evidenzia la **presenza del "Parco nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu" (EUAP0944) a circa 13 km a Nord-Est delle opere in progetto, in parte coincidente con la ZSC ITB021103 "Monti del Gennargentu" e l'area IBA181 "Golfo di Orosei, Supramonte e Gennargentu" e caratterizzato dal Monumento naturale Perda 'e Liana EUAP0462.**

10.2 ZONE UMIDE RAMSAR

La Convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale, in particolare quali habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971.

Oggetto della Convenzione sono la gran varietà di zone umide: paludi ed acquitrini, torbiere e bacini d'acqua naturali o artificiali, permanenti o transitori; inoltre, sono comprese le zone rivierasche, fluviali o marine, adiacenti alle zone umide, e le isole o le distese di acqua marina situate entro i confini delle zone umide, in particolare se rappresentano l'habitat degli uccelli acquatici ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

La Convenzione di Ramsar – ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 448/1976 e con il successivo DPR 184/1987, ha l'obiettivo di tutelare le zone umide mediante lo studio degli aspetti caratteristici (in particolare l'avifauna) delle aree delimitate e programmi volti alla conservazione degli habitat, della flora e della fauna.

La consultazione dei dati pubblicati dal Ministero della Transizione Ecologica (<https://www.mite.gov.it/pagina/zone-umide-di-importanza-internazionale-ai-sensi-della-convenzione-di-ramsar>) evidenzia l'**assenza di zone umide Ramsar nel buffer sovralocale di analisi: Corru S'Ilttiri – S. Giovanni e Marceddi, la zona più prossima, dista circa 33 km in linea d'aria dalle opere in progetto.**

10.3 IMPORTANT BIRDS AREAS E AREE RETE NATURA 2000

L'acronimo I.B.A. – Important Birds Areas - identifica i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle specie di uccelli selvatici ed è attribuito da Bird Life International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste. Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli n. 409/79, che già prevedeva l'individuazione di "Zone di Protezione Speciali per la Fauna", le aree I.B.A rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente.

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

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità: si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio comunitario, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Rete Natura 2000 comprende i Siti di Interesse Comunitario (SIC) – identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) – e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Un suo aspetto innovativo è quello di voler rafforzare le sinergie e l'equilibrio tra la conservazione della natura e le attività antropiche rispettose della biodiversità.

La consultazione dei dati pubblicati dalla Lega Italiana Protezione Uccelli – LIPU (<http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>) per le I.B.A. e dal Ministero della Transizione Ecologica (<https://www.mite.gov.it/pagina/schede-e-cartografie>) e dalla Regione Sardegna (https://www.sardegnegeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate) per Rete Natura 2000 ha evidenziato **la presenza nell'area sovralocale di studio della ZSC ITB042237 "Monte San Mauro", a circa 1.45 km delle opere in progetto, e l'area IBA178 "Campidano Centrale, a circa 4 km; sul territorio sono altresì presenti la ZSC ITB042234 "Monte Mannu - Monte Ladu (colline di Monte Mannu e Monte Ladu), distante circa 6.3 km, la ZPS ITB043056 "Giara di Siddi", a circa 8.8 km, la ZSC ITB041112 "Giara di Gesturi", a circa 9.6 km, e la ZSC ITB021103 "Monti del Gennargentu", a circa 13 km, in parte coincidente con il "Parco**



nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu” (EUAP0944) e l’area IBA181 “Golfo di Orosei, Supramonte e Gennargentu” e caratterizzato dal Monumento naturale Perda ‘e Liana EUAP0462.

La presenza di tali aree naturalistiche rende necessaria l’attivazione della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi del DPR 357/97.

10.4 RETE ECOLOGICA

Il Piano Paesaggistico Regionale, teso anche a proteggere e tutelare il paesaggio naturale con la relativa biodiversità, individua le Componenti di paesaggio con valenza ambientale, le Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate ed i Beni paesaggistici ambientali ex art.142 del D. lgs.42/04.

Il PPR favorisce la valorizzazione paesaggistica della Rete Natura 2000 e prevede dei corridoi ecologici tra le singole aree, tuttavia definisce gli indirizzi attuativi, anche riguardo alla predisposizione della rete ecologica, che i Comuni e le Provincie (art. 4 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR) dovranno recepire ed attuare nei loro strumenti di governo del territorio.

La rete ecologica, tesa alla tutela della diversità biologica e del paesaggio, è basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale e paesistico in una rete continua di elementi naturali e seminaturali: i corridoi ecologici connettono le aree ad alta valenza ambientale (parchi, riserve, SIC e ZSC, ZPS, Oasi permanenti di protezione faunistica, zone umide costiere e interne) e consentono la mobilità degli individui delle varie specie e l’interscambio genetico tra le popolazioni, fenomeno indispensabile alla conservazione delle specie ed al mantenimento della biodiversità.

Il PUP-PTC della provincia del Medio Campidano (Tav. BC10 “Aree di potenziale interesse sovralocale per la formazione di corridoi ambientali e paesaggistici e di nuovi ambiti di tutela”) e quello della provincia di Cagliari **riconoscono i sistemi fluviali e lacuali** (costituiti da alvei, fasce ripariali e settori di pertinenza adiacenti) **come corridoi paesaggistico-ambientali ed i paesaggi di frutteti ed oliveti come areali di connessione tra ambiti ad alto valore ambientale** e, dunque, matrici nel progetto del territorio.

Gli elettrodotti aerei interessano Riu Gravelloni, Riu Arroglasia, Riu Baudi, Riu Lanessi, Riu sa Canna, Gora di Bau Arena, Canali de sa Paba Fenu e Flumini Mannu, tuttavia i sostegni dei cavi aerei non insistono su tali corsi d’acqua, mentre un elettrodotto della linea di utenza interessa il Lago del Flumendosa, ma mediante attraversamento in cavo sublacuale.

Il cavidotto interrato in progetto, inoltre, percorre una via locale esistente che attraversa i boschi di conifere e latifoglie e le praterie lungo il Lago del Flumendosa, mentre le stazioni ed i sostegni degli elettrodotti aerei interessano in prevalenza colture erbacee specializzate.

Gli impatti dell’intervento in progetto sugli spostamenti dell’avifauna sono valutati nel capitolo della biodiversità dello Studio di impatto ambientale.



11 CORINE BIOTIPES SECONDO IL PROGETTO CARTA DELLA NATURA

Carta della Natura nasce istituzionalmente con la Legge Quadro sulle aree protette (L.n.394/91) che, all'art. 3, stabilisce come sua finalità la realizzazione di uno strumento di conoscenza che "individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale".

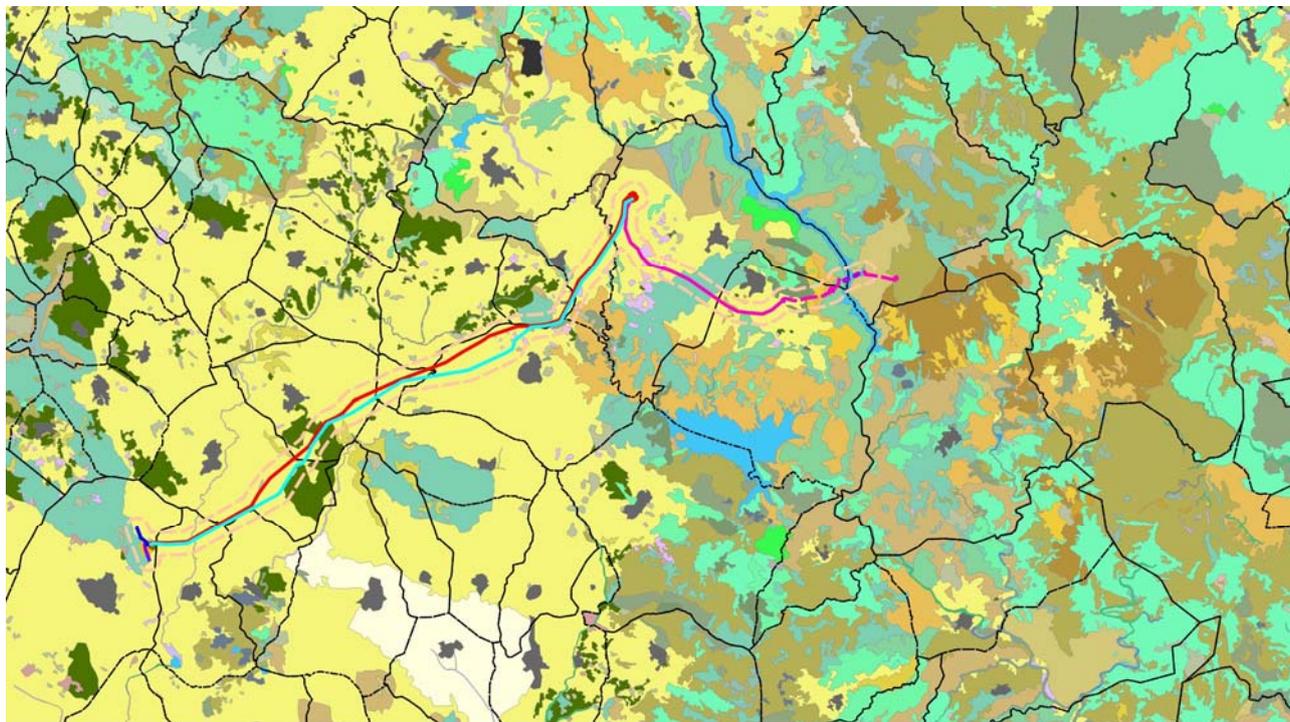
Carta della Natura è un progetto nazionale coordinato da ISPRA – realizzato anche con la partecipazione di Regioni, Agenzie Regionali per l'Ambiente, Enti Parco ed Università – e rappresenta uno strumento di sintesi che evidenzia qualità e vulnerabilità ambientale del territorio.

I dati della Carta della Natura (ISPRA 2013), anche tematizzati sulla base dell'indice di fragilità ambientale (FG), evidenziano le seguenti sovrapposizioni:

- il cavo interrato in grotta interessa habitat 32.12 Matorral ad olivastro e lentisco con FG molto basso lungo le sponde del Lago del Flumendosa;
- il cavo sublacuale attraversa il Lago del Flumendosa, corrispondenti a habitat 22.1 Acque dolci (laghi, stagni) con FG medio;
- il cavo interrato percorre habitat 45.1 Formazione a olivastro e carrubo con FG basso, habitat 32.11 Matorral di querce sempreverdi con FG molto basso, habitat 34.5 Prati aridi mediterranei (EU28 6220*) con FG medio, habitat 84.6 Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa) con FG basso sulla sponda del Lago del Flumendosa e habitat 82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi con FG molto basso;
- gli elettrodotti aerei interessano habitat 82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi con FG molto basso/basso, habitat 45.1 Formazione a olivastro e carrubo con FG basso, habitat 32.211 Macchia bassa a olivastro e lentisco con FG basso, habitat 34.81 Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) con FG molto basso, habitat 83.21 Vigneti con FG molto basso/basso, habitat 32.3 Garighe e macchie mesomediterranee silicicole con FG medio, habitat 83.31 Piantagioni di conifere con FG molto basso, habitat 32.23 Formazioni ad *Ampelodesmus mauritanicus* con FG alto, habitat 83.322 Piantagioni di eucalipti con FG molto basso, habitat 83.11 Oliveti con FG molto basso e habitat 53.1 Vegetazione dei canneti e di specie simili con FG alto;
- le stazioni ricadono in habitat 82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi con FG molto basso/basso e, in piccola parte, in habitat 34.81 Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) con FG molto basso.

Tra le opere in progetto soltanto la linea di utenza ricade in un habitat prioritario – 34.5 Prati aridi mediterranei con FG medio (EU28 6220*) – tuttavia si tratta di un cavidotto interrato su sede stradale esistente.

Le opere in progetto attraversano in prevalenza habitat con indice di fragilità ambientale molto basso/basso e brevi tratti di habitat con FG medio (pascoli, formazioni ripariali, cespuglieti) o alto (arbusteti).



OPERE IN PROGETTO CONNESSIONE RTN

Opere RTN

-  Elettrodotta aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord
-  Elettrodotta aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud
-  Raccordo aereo 380 kV ST "Ittiri - SE Sanluri"
-  Raccordo aereo 380 kV ST "SE Sanluri - Selargius"
-  Demolizione tratto di linea 380 kV ST "Ittiri - Selargius"
-  Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Nurri 2"
-  Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Sanluri"

Opere di Utente

-  Elettrodotta aereo 380 kV ST "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"
-  Elettrodotta 380 kV in cavo interrato "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"
-  Elettrodotta 380 kV in cavo sublacuale "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"
-  Stazione Utente "SU Taccu Sa Pruna" (non oggetto del presente SIA)
-  Area di transizione aereo-cavo
-  Area di influenza potenziale progetto - buffer 500 m
-  Limiti comunali



Carta della Natura (ISPRA, 2013)

22.1	-Acque dolci (laghi, stagni)
22.4	-Laghi e stagni di acqua dolce con vegetazione
24.1	-Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)
24.225	-Greti dei torrenti mediterranei
32.11	-Matorral a querce sempreverdi
32.12	-Matorral a olivastro e lentisco
32.13	-Matorral a ginepri
32.211	-Macchia bassa a olivastro e lentisco
32.215	-Macchia a Cytisus laniger, Cytisus spinosus, Cytisus in festus
32.218	-Macchia a Myrtus communis
32.23	-Gariga a Ampelodesmos mauritanicus
32.3	-Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
32.4	-Garighe e macchie mesomediterranee calcicole
34.326	-Praterie mesiche del piano collinare
34.5	-Praterie aride mediterranee
34.8_m	-Praterie subnitrofile
35.3	-Praterie mediterranee a terofite acidofile
41.72	-Querceti a roverella della Sardegna
41.732	-Querceti mediterranei a roverella
44.61	-Boschi ripariali a pioppi
44.63	-Boschi ripariali a Fraxinus angustifolia
44.81	-Boscaglie ripariali a tamerice, oleandri, agnocasto
45.1	-Boschi e boscaglie a olivastro e carrubo
45.21	-Sugherete tirreniche
45.317	-Leccete sarde
53.1	-Canieti a Phragmites australis e altre elofite
53.6	-Canieti mediterranei
62.11	-Rupi carbonatiche mediterranee
62.24	-Rupi silicatiche montane sardo-corse
82.1	-Colture intensive
82.3	-Colture estensive
83.11	-Oliveti
83.15	-Frutteti
83.21	-Vigneti
83.31	-Piantagioni di conifere
83.322	-Piantagioni di eucalpti
84.6	-Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)
86.1	-Città, centri abitati
86.3	-Siti industriali attivi
86.41	-Cave
86.6	-Siti archeologici e ruderi

Figura 15. Carta della Natura

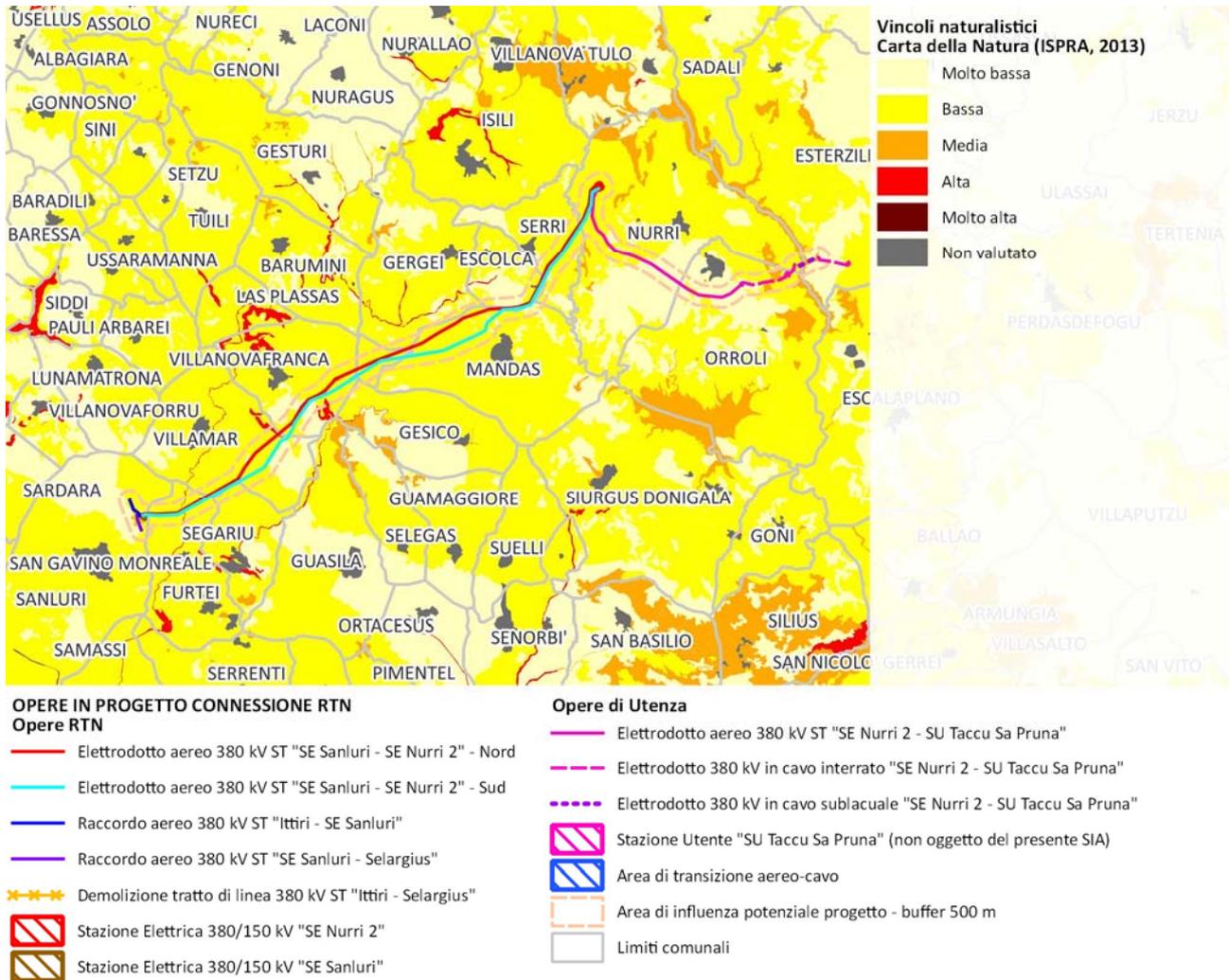


Figura 16 – Carta della Natura: Indice di fragilità ambientale (FG)



12 PIANIFICAZIONE DI BACINO

Il Piano di Bacino (consultabile sul sito web <https://www.regione.sardegna.it/autoritadibacino/pianificazione/>) è un piano territoriale di settore che individua nel bacino idrografico l'ambito fisico di riferimento per gli interventi di pianificazione e gestione territoriale a scala di bacino e di distretto idrografico. Esso ha come obiettivi – attraverso la conoscenza, la pianificazione e la programmazione di interventi e di indirizzi gestionali del territorio e delle risorse ambientali – la difesa e la valorizzazione di suolo e sottosuolo e la difesa della qualità delle acque superficiali e sotterranee, al fine di garantire uno sviluppo delle attività umane tale da assicurare la tutela della salute e l'incolumità delle persone.

Il D. lgs. 152/2006 – con l'art. 64 comma 1, come modificato dall'art. 51, comma 5 della L. 221/2015 – ha ripartito il territorio nazionale in 8 distretti idrografici, tra cui il Distretto Idrografico della Regione Sardegna che, coincidente con i limiti del territorio regionale, copre una superficie di circa 64000 km².

L'Autorità di Bacino Distrettuale, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, esercita le funzioni ed i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche.

I dati vettoriali relativi alla pianificazione di bacino sono disponibili sul geoportale regionale (<https://www.sardegnaageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=pai>).

L'area di analisi ricade nel sub-bacino n. 7 Flumendosa-Campidano-Cixerri, in particolare nel bacino idrografico del Flumendosa ed in quello del Flumini Mannu: gli elettrodotti aerei interessano i corsi d'acqua Riu Gravelloni, Riu Arroglasia, Riu Baudi, Riu Lanessi, Riu sa Canna, Gora di Bau Arena, Canali de sa Paba Fenu e Flumini Mannu, tuttavia i sostegni dei cavi aerei non insistono su tali corsi d'acqua.

12.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il PAI ha la funzione di eliminare, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua), perimetrando le aree a maggior rischio idraulico ed idrogeologico per le persone, i beni, le strutture e le infrastrutture e definendo gli interventi prioritari da realizzare e le norme di attuazione relative alle suddette aree.

Il Piano, inoltre, ha l'obiettivo di promuovere gli interventi di manutenzione del suolo e delle opere di difesa quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale del territorio, nonché di promuovere le azioni e gli interventi necessari a favorire:

- le migliori condizioni idrauliche ed ambientali del reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene in alveo e nelle aree golenali;
- le buone condizioni idrogeologiche ed ambientali dei versanti;
- la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica ed idrogeologica.

I Comuni – ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI (agg. 01/2022) – assumono e valutano, con le procedure delle varianti al PAI, le indicazioni di studi comunali di assetto idrogeologico concernenti pericolosità e rischio idraulico, pericolosità e rischio da frana, inondazioni costiere; tali studi sono redatti comunque in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici generali e di varianti generali agli strumenti urbanistici generali vigenti non ancora dotati di studio di assetto.

Le zone interessate da costruzioni, opere, impianti e manufatti sono disciplinate dalle disposizioni di legge e di strumenti di gestione del territorio più restrittive ai sensi dell'art. 23 co. 12-13-14 delle Norme di Attuazione del PAI (NA-PAI - pag. 27).

12.1.1 PERICOLOSITÀ DA FRANA

Il PAI disciplina le aree con pericolosità da frana molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2), moderata (Hg1) ed aree studiate non soggette a potenziali fenomeni franosi (Hg0).

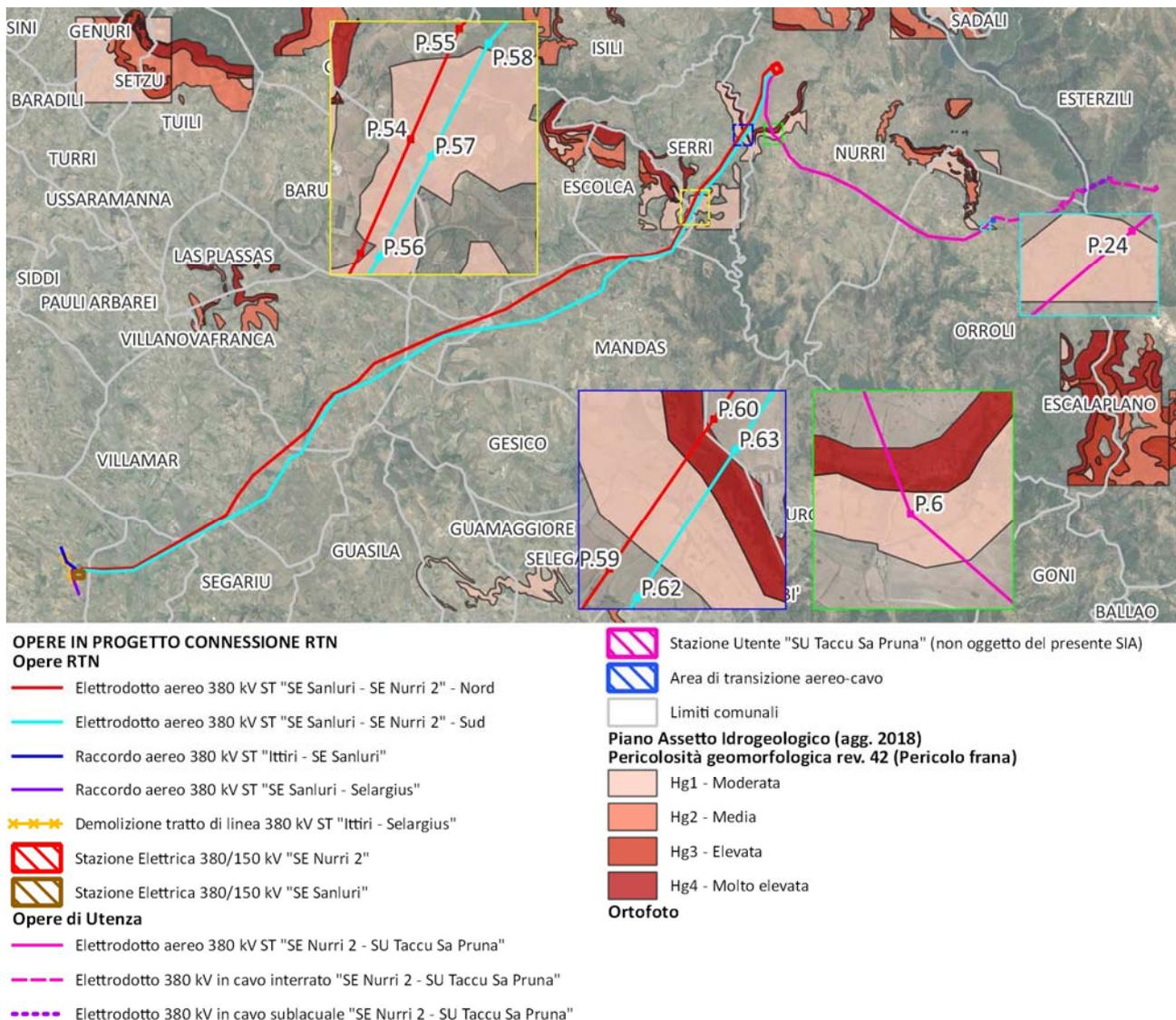


Figura 17. PAI Regione Sardegna: Aree con pericolosità frana (agg. 2018)

I sostegni degli elettrodotti aerei in progetto insistono su aree classificate a pericolosità geomorfologica Hg1 moderata nei territori comunali di Orroli, Nurri, Serri ed Escolca: tali aree – ai sensi dell’art. 34 delle NA-PAI (pag. 45) – sono disciplinate dagli strumenti urbanistici, regolamenti edilizi e piani di settore vigenti, tuttavia i comuni interessati non hanno provveduto a disciplinare tali aree, comunque le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di equilibrio statico dei versanti o la stabilità dei suoli interessati.

Alcuni comuni in cui ricade la proposta progettuale hanno redatto le varianti al PAI:

- Nel territorio di Escolca gli elettrodotti aerei interessano aree a pericolosità geomorfologica Hg1 moderata e Hg2 media, tuttavia i tralicci di sostegno insistono solo su aree classificate Hg1 a pericolosità moderata (Variante puntuale al PAI approvata con Determinazione n. 0000125 del 23/07/2021 dalla Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna): la disciplina di tali aree è comunque demandata dalla Variante al PAI che non riporta disposizioni specifiche, tuttavia le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di equilibrio statico dei versanti o la stabilità dei suoli interessati.

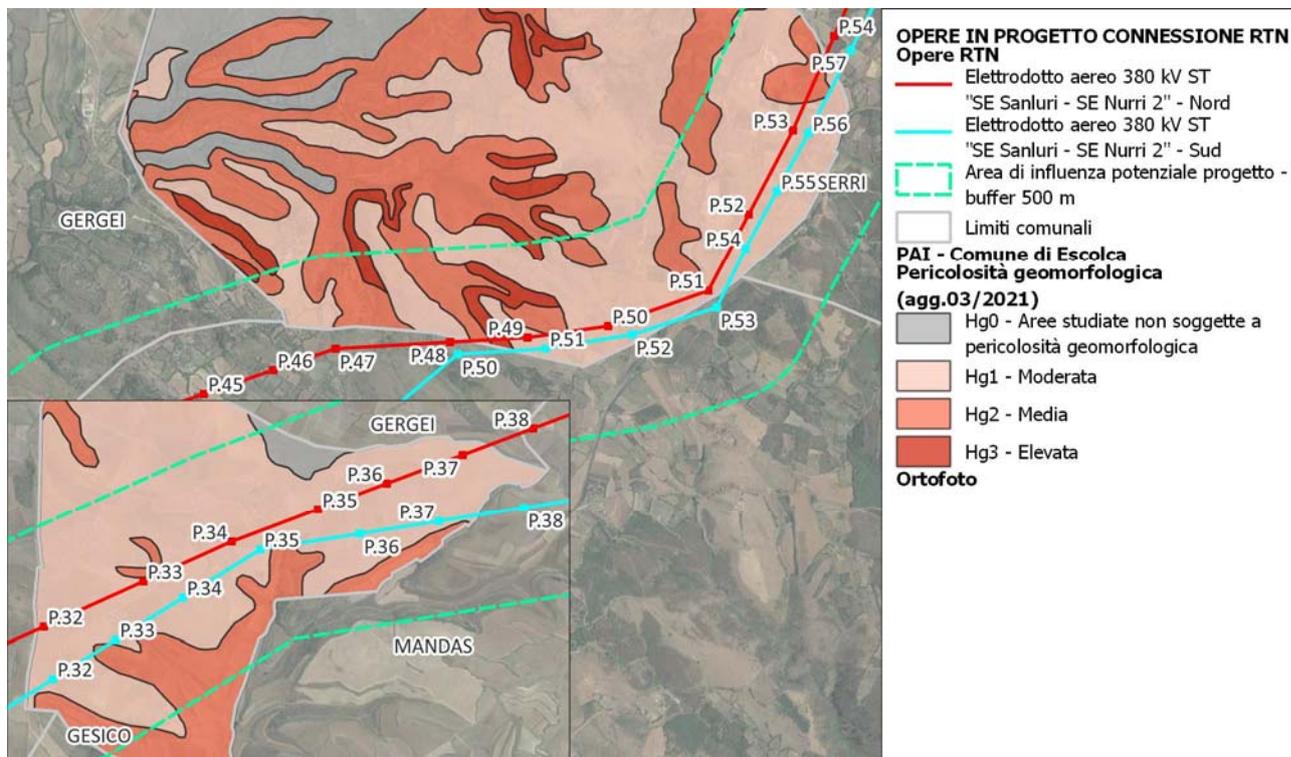


Figura 18. Comune di Escolca: Aree con pericolosità frana

- Il Comune di Nurri, con Deliberazione n. 11 del 22/12/2009, ha adottato una proposta di variante al PAI che ha studiato le aree a pericolosità e rischio frana adiacenti al centro abitato, mentre l'intervento progettuale ricade in territorio rurale.
- Nel Comune di Villanovafranca gli elettrodotti aerei insistono su zone Hg1, Hg2 e Hg3** (Variante al PAI adottata con Deliberazione n. 17 del 17/07/2019 del Comitato Istituzione Autorità di Bacino Regionale):
la disciplina di tali aree è comunque demandata dalla Variante al PAI:
 - Il PAI non riporta disposizioni specifiche per le aree Hg1, tuttavia le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di equilibrio statico dei versanti o la stabilità dei suoli interessati.
 - Gli elettrodotti aerei costituiscono un'infrastruttura di pubblico servizio essenziale non altrimenti localizzabile o delocalizzabile per cui le alternative possibili risultano tecnicamente ed economicamente non sostenibili, pertanto l'intervento risulta consentito nelle aree Hg2 dalle NA-PAI (art. 33, co. 3, pag. 44).
 - Nelle aree Hg3 sono consentiti gli interventi ammessi nelle aree Hg4 (art. 32, co. 1, pag. 43 delle NA-PAI), tra cui rientrano le opere in progetto (art. 31, co. 3, lett. e, pag. 41: in materia di infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico sono consentiti allacciamenti a reti principali).

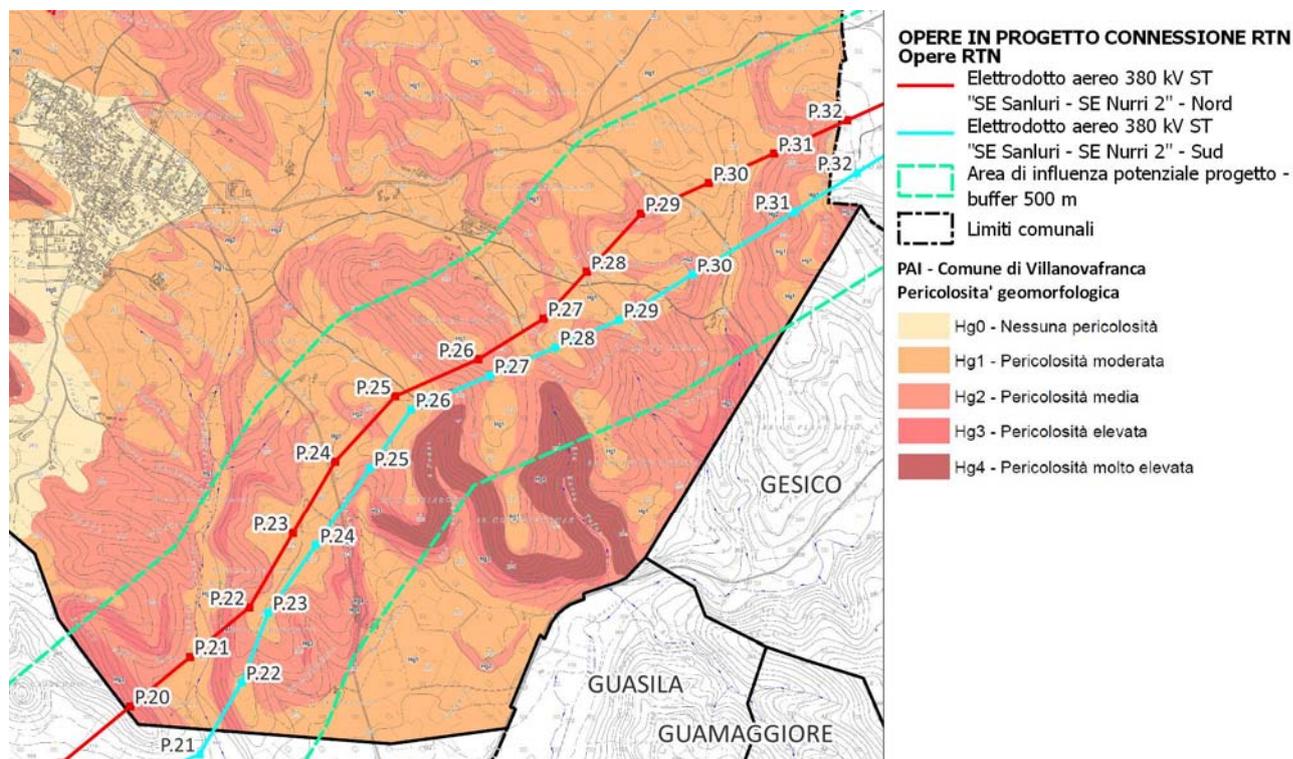


Figura 19. Comune di Villanovafranca: Aree con pericolosità frana

- Nel Comune di Villamar gli elettrodotti aerei interessano zone Hg0, Hg1, Hg2 e Hg3, tuttavia i tralicci di sostegno ricadono in zone Hg0 e Hg1 (Variante al PAI adottata con Deliberazione n. 7 del 04/02/2020 del Comitato Istituzione Autorità di Bacino Regionale):
 - Le aree Hg0 non sono disciplinate dal PAI.
 - Il PAI non riporta disposizioni specifiche per le aree Hg1, tuttavia le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di equilibrio statico dei versanti o la stabilità dei suoli interessati.

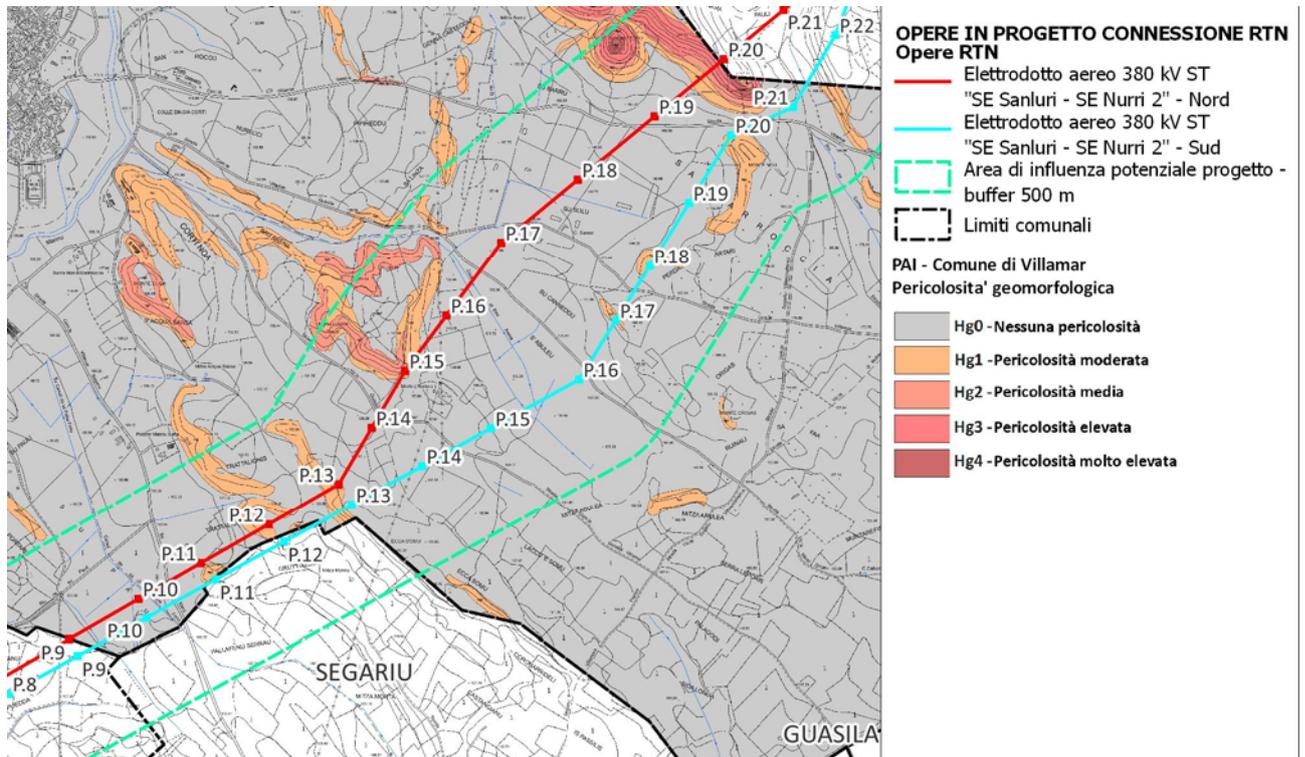


Figura 20. Comune di Villamar: Aree con pericolosità frana

- Il Comune di Sanluri ha adottato, con verbale di adunanza del Consiglio comunale n. 75 del 10/10/2018, lo "Studio di compatibilità idraulica e geologica-geotecnica del territorio comunale" che classifica le aree di intervento a pericolosità Hg1: il PAI non riporta disposizioni specifiche per le aree Hg1, tuttavia le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di equilibrio statico dei versanti o la stabilità dei suoli interessati.

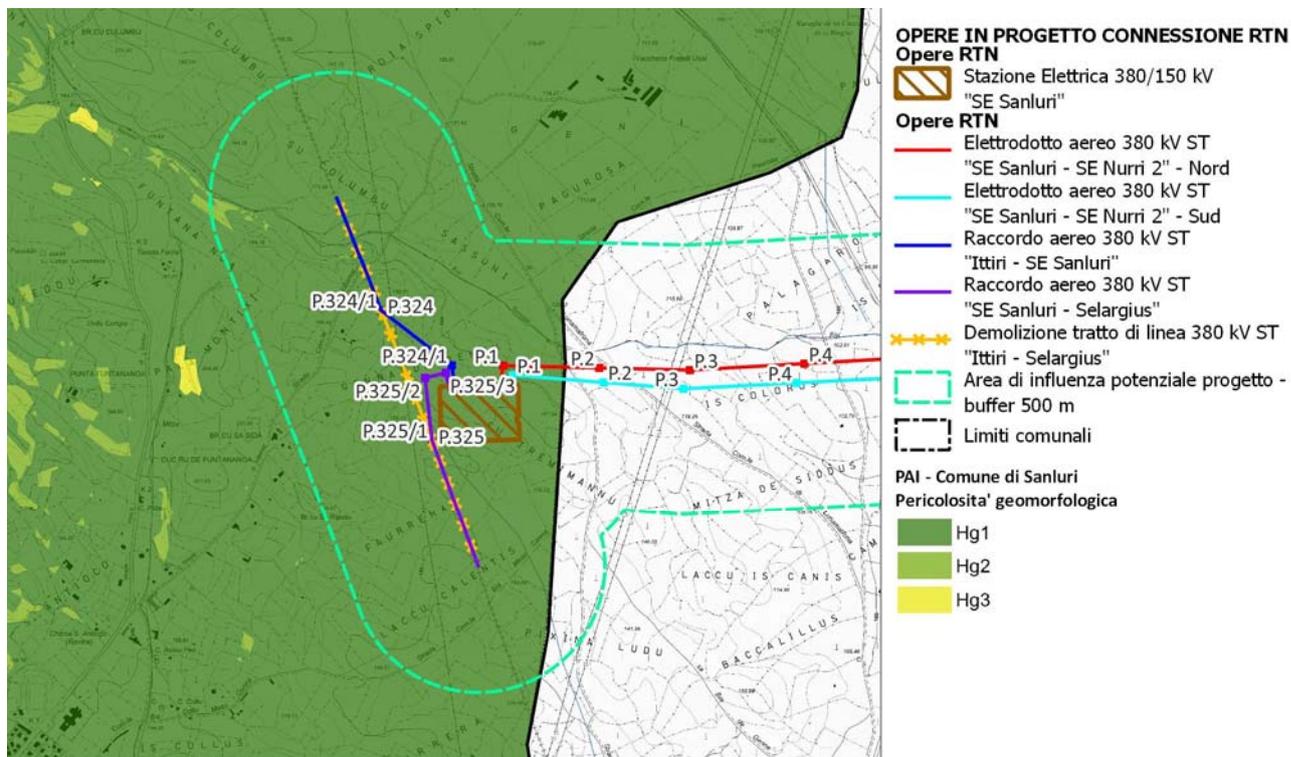


Figura 21. Comune di Sanluri: Aree con pericolosità frana

Altri comuni su cui insiste l'intervento in progetto hanno redatto una variante al PUC con studio di assetto idrogeologico:

- Il Comune di Orroli ha riadattato il PUC con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 28/07/2020 redigendo lo "Studio di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica". Il PUC è stato adottato, ma non ancora approvato, pertanto non risulta vigente, anche se le aree a pericolosità frana delimitate sono riportate sul geoportale regionale. L'analisi della "Carta della pericolosità da frana – Previsione futura" ha evidenziato le seguenti sovrapposizioni:
 - **il cavo interrato attraversa, su sede stradale esistente, zone Hg4, Hg3 e Hg1, pertanto rientra tra gli interventi ammessi dalle NA-PAI** (art. 32, co. 1, pag. 43 ed art. 31, co. 3, pag. 41: sono consentiti nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti);
 - **la stazione di transizione aereo-cavo ricade in zona Hg1:** il PUC demanda al PAI la disciplina di tali aree, tuttavia il PAI non riporta disposizioni specifiche per le aree Hg1, comunque le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di equilibrio statico dei versanti o la stabilità dei suoli interessati;
 - **l'elettrodotto aereo insiste su zone Hg1 e Hg2:** gli elettrodotti aerei costituiscono un'infrastruttura di pubblico servizio essenziale non altrimenti localizzabile o delocalizzabile per cui le alternative possibili risultano tecnicamente ed economicamente non sostenibili, pertanto l'intervento risulta consentito nelle aree Hg2 dalle NA-PAI (art. 33, co. 3, pag. 44).

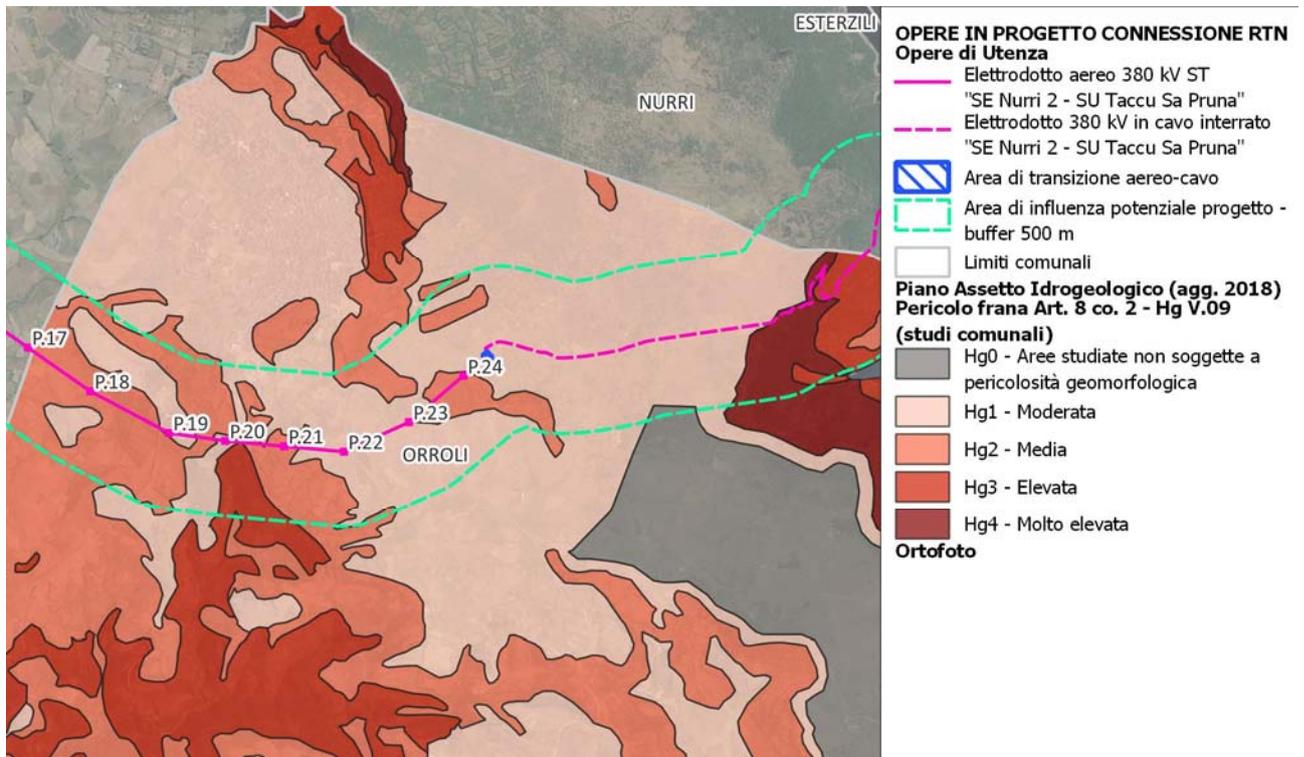


Figura 22. Comune di Orroli: Aree con pericolosità frana

- Nel territorio di Gergei gli elettrodotti aerei ricadono in Aree potenzialmente stabili e limitatamente instabili di classe 1 (Tav. D.8 Carta della pericolosità geomorfologica – PUC Variante 2002), per le quali le Norme Tecniche di Attuazione del PUC non riportano disposizioni specifiche, tuttavia i tralicci di sostegno non ricadono nel comune.

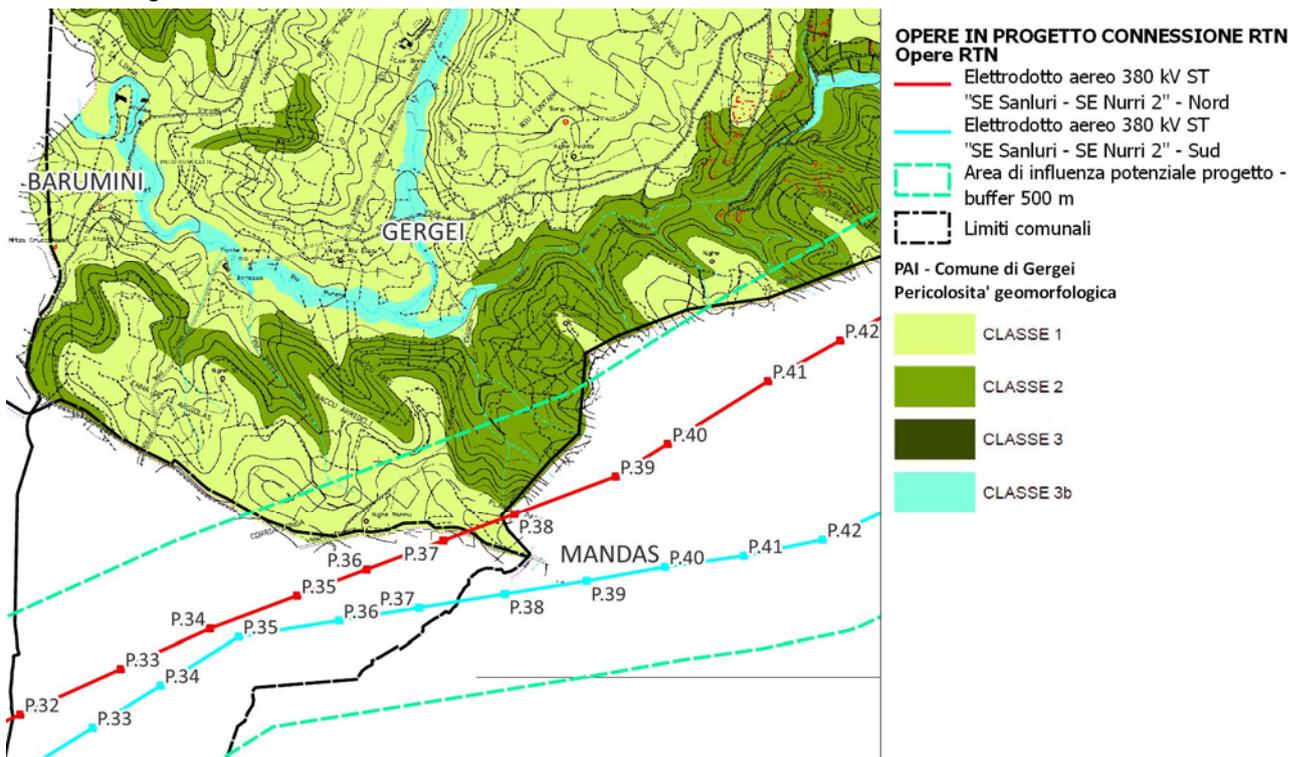


Figura 23. Comune di Gergei: Aree con pericolosità frana



Il proponente presenterà lo studio di compatibilità geologica e geotecnica per le opere interferenti con aree di pericolosità idrogeologica molto elevata Hg4, elevata Hg3 e media Hg2 (ai sensi dell'art. 31 co. 6 lett. c, pag. 42).

12.1.2 PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Il PAI disciplina le aree con pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1).

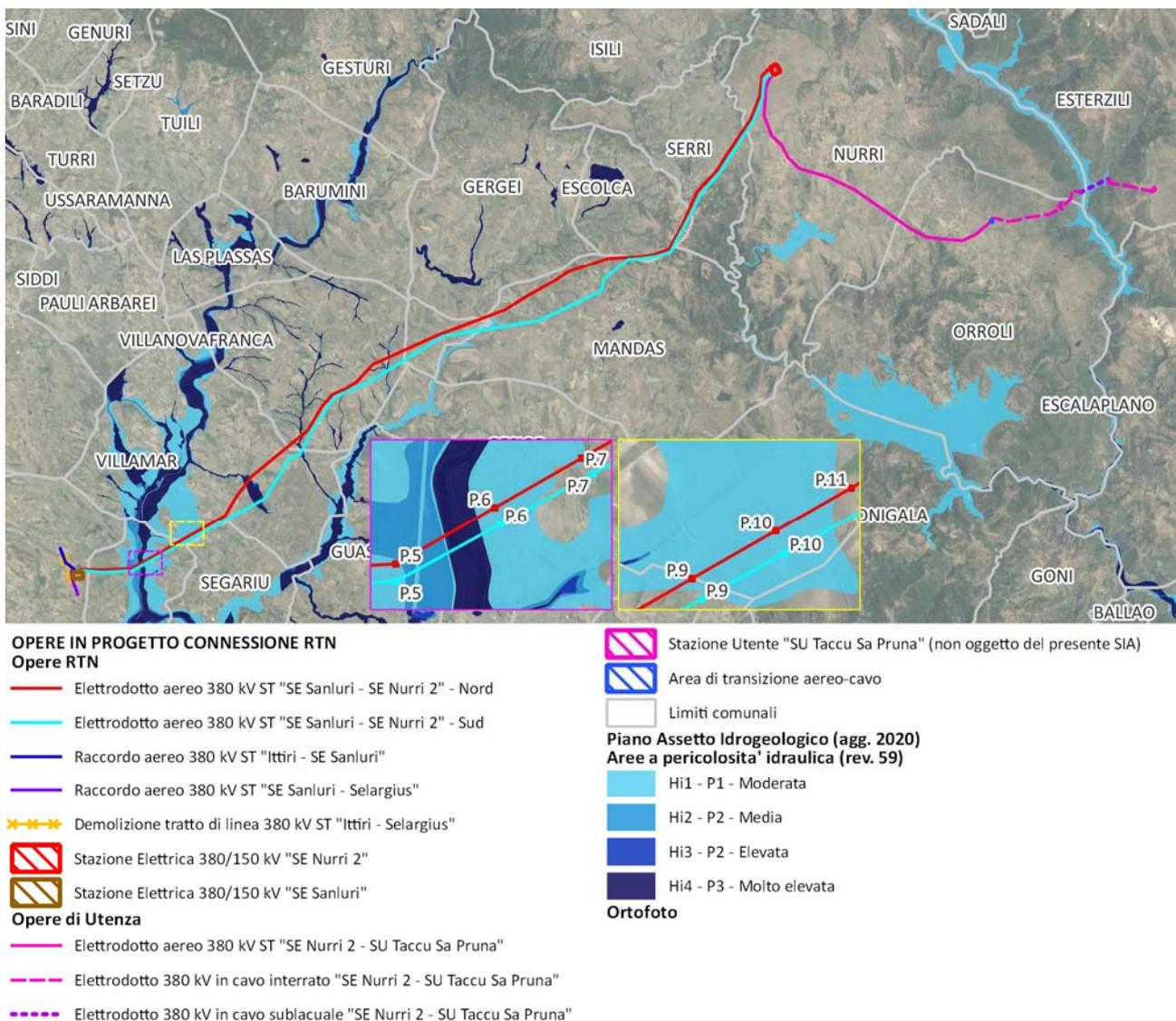


Figura 24. PAI Regione Sardegna: Aree con pericolosità idraulica (agg. 2020)

L'elettrodotto sublacuale attraversa il Lago del Flumendosa, classificato dal PAI come area a pericolosità idraulica moderata Hi1, mentre i tralicci di sostegno degli elettrodotti aerei insistono su aree Hi1 lungo il fiume Flumini Mannu nei territori comunali di Villamar e Furtei: tali aree – ai sensi dell'art. 30 delle NA-PAI (pag. 38) – sono disciplinate dagli strumenti urbanistici, regolamenti edilizi e piani di settore vigenti, tuttavia le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di funzionalità del regime idraulico e saranno realizzate così da non ostacolare il normale deflusso delle acque.

La proposta progettuale interessa alcuni comuni che hanno redatto le varianti al PAI:



- Il Comune di Escolca è attraversato da elettrodotti aerei, ma i tralicci di sostegno delle opere in progetto non insistono su fasce a pericolosità idraulica o fasce di prima salvaguardia ai sensi dell'art. 30 ter delle NA-PAI (pag. 38).

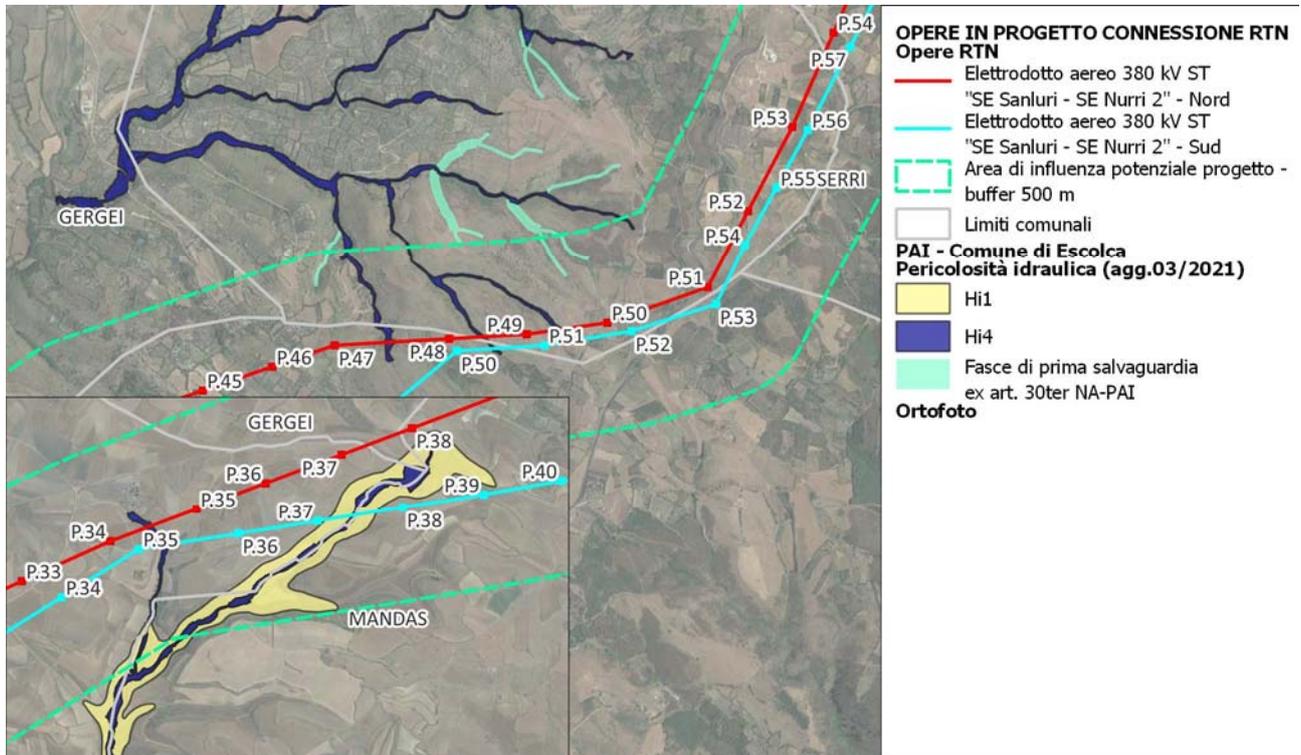


Figura 25. Comune di Escolca: Aree con pericolosità idraulica

- Nel territorio di Villanovafranca i tralicci di sostegno degli elettrodotti aerei che interessano il comune non ricadono in aree classificate a pericolosità idraulica.

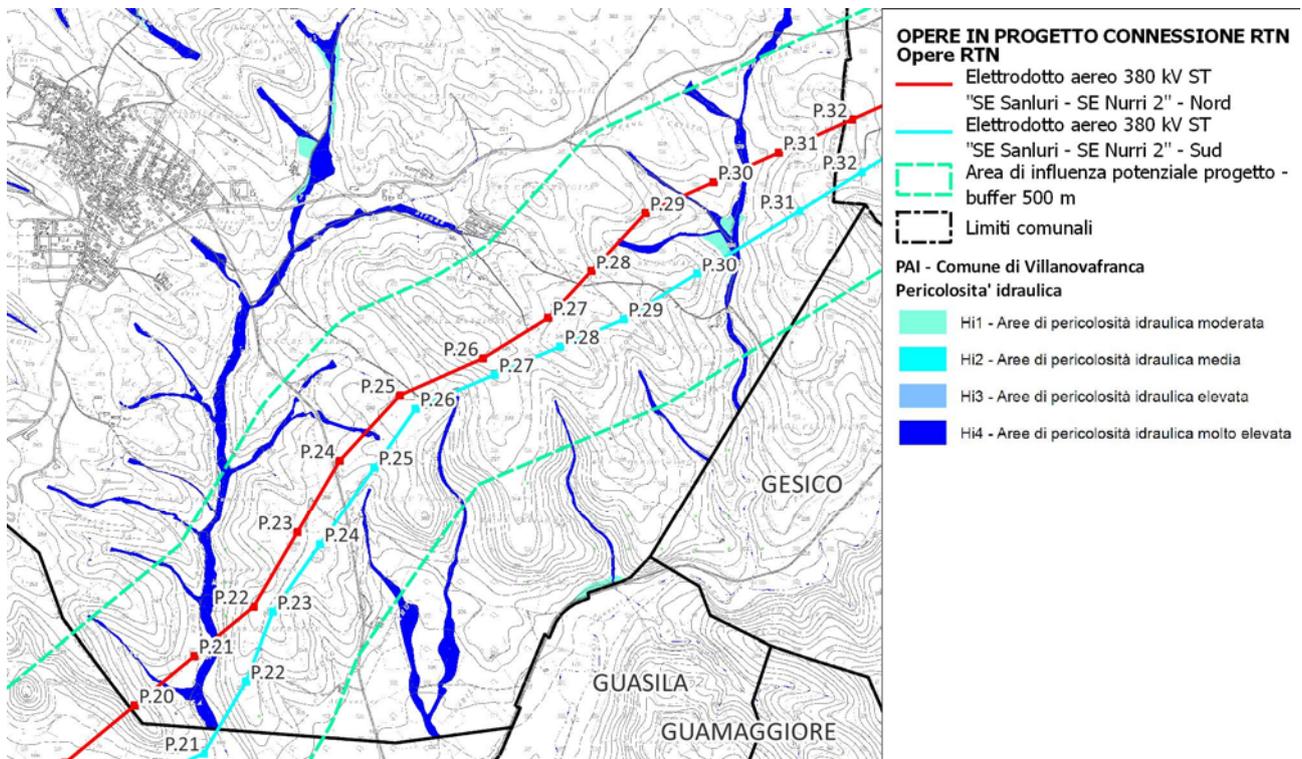


Figura 26. Comune di Villanovafranca: Aree con pericolosità idraulica

- Nel Comune di Villamar gli elettrodotti aerei attraversano Riu sa Canna, Gora Bau Arena e Canali de sa Paba Fenu: i sostegni delle linee aeree insistono sull'area con pericolosità idraulica moderata Hi1 lungo Canali de sa Paba Fenu. La Variante non disciplina tali aree, mentre il PAI non riporta disposizioni specifiche, tuttavia le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di funzionalità del regime idraulico e saranno realizzate così da non ostacolare il normale deflusso delle acque.

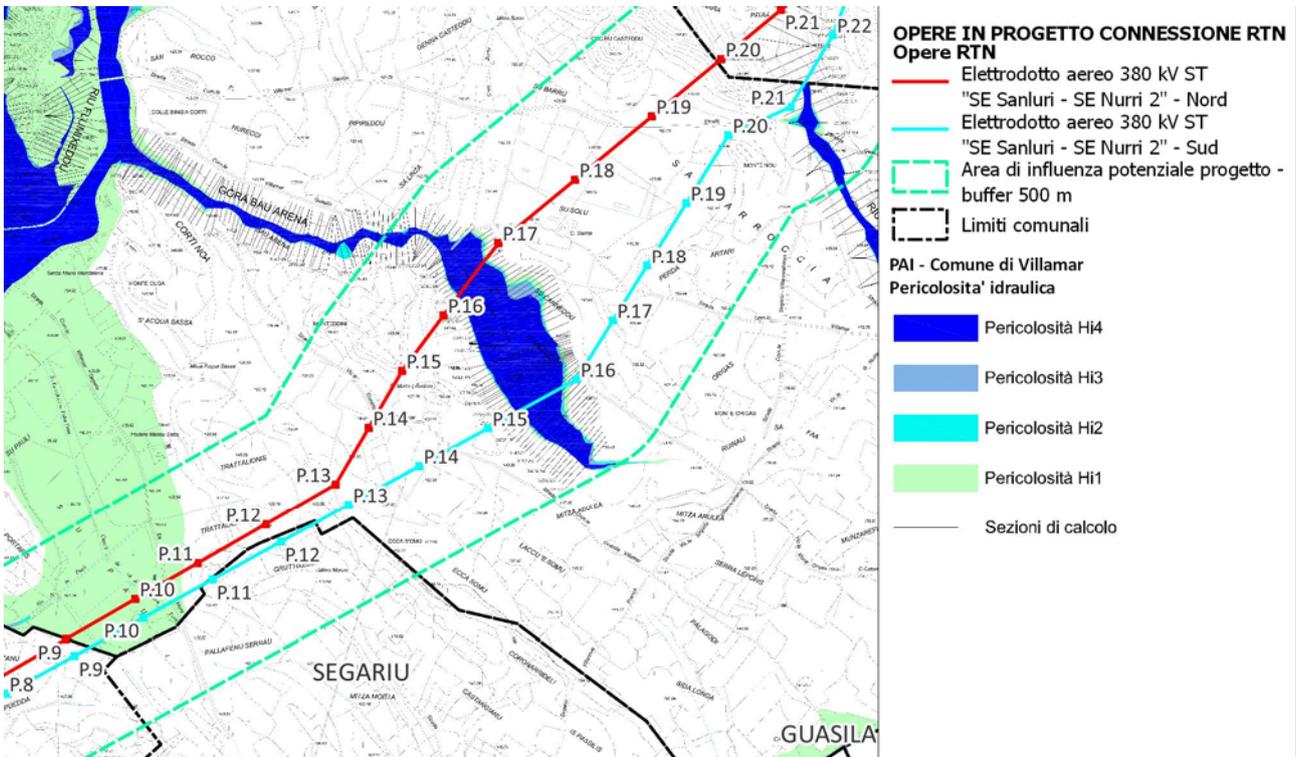


Figura 27. Comune di Villamar: Aree con pericolosità idraulica

- Il Comune di Segariu ha adottato la Variante al PAI riferita alle fasce di esondazione di Riu Lanessi che attraversa il centro abitato, tuttavia il corso d'acqua non è interessato dalle opere in progetto.
- Nel territorio di Sanluri la stazione elettrica ed i tralicci di sostegno degli elettrodotti aerei di progetto non interferiscono con aree classificate a pericolosità idraulica o con fasce di prima salvaguardia.

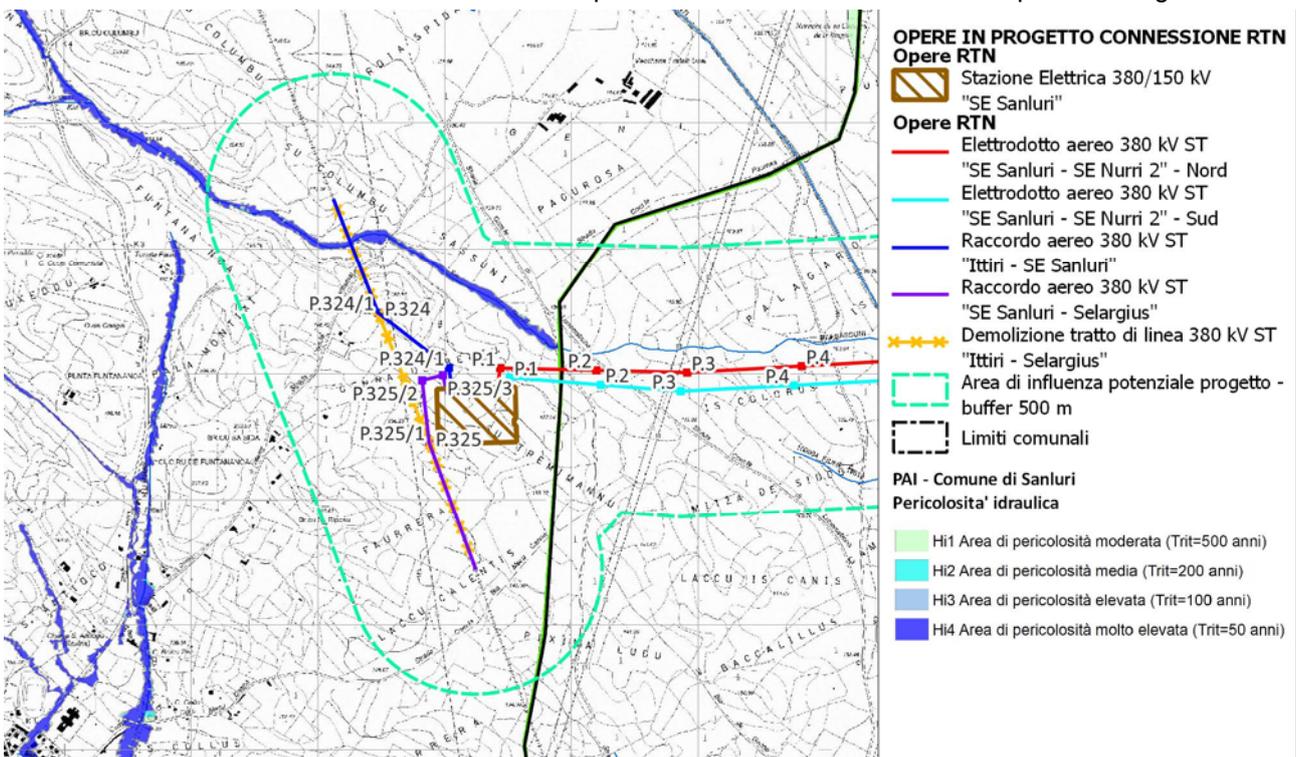


Figura 28. Comune di Sanluri: Aree con pericolosità idraulica



L'intervento insiste anche sul territorio comunale di Orroli che ha redatto una variante al PUC con studio di assetto idrogeologico. Il PUC ha identificato le fasce di prima salvaguardia ai sensi dell'art. 30 ter delle NA-PAI (pag. 38): l'elettrodotto aereo della linea utenza attraversa le fasce in corrispondenza di Riu Nueddas e di Canale Mammuri, tuttavia i sostegni non risultano interferenti con tali aree.

Il Piano è stato adottato, ma non ancora approvato, pertanto non risulta vigente.

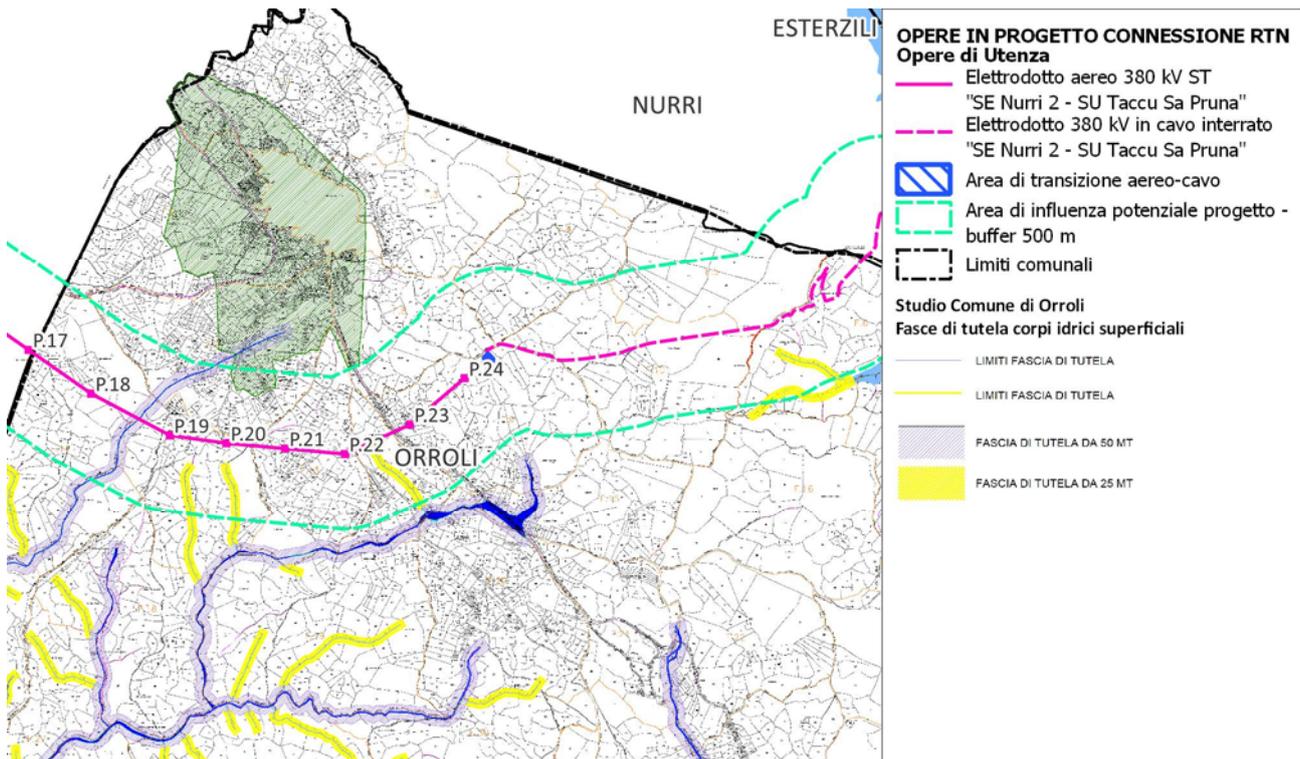


Figura 29. Comune di Orroli: Aree con pericolosità idraulica

12.2 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), previsto dalla Direttiva 2007/60/CE (cd. Direttiva "Alluvioni") e recepita in Italia dal D. Lgs. 49/2010, è finalizzato alla mitigazione delle conseguenze negative su salute umana, ambiente, patrimonio culturale ed attività economiche derivanti dalle alluvioni mediante gestione preventiva e misure di riduzione del rischio coordinate a livello di bacino idrografico.

Il Piano di Gestione viene predisposto per fasi con aggiornamento periodico ogni sei anni, individuando interventi strutturali e misure non strutturali finalizzate alla prevenzione, protezione e preparazione agli eventi alluvionali.

Il Primo PGRA della Sardegna è stato approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 e con DPCM del 27 ottobre 2016.

Il secondo ciclo di pianificazione del PGRA è stato approvato con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 14 del 21/12/2021 (gli elaborati sono disponibili al link <https://www.regione.sardegna.it/pianogestionerischioalluvioni/>).

Le mappe della pericolosità idraulica identificano le tre classi seguenti:

- Hi4-P3 (aree a pericolosità molto elevata): aree inondabili con probabilità di accadimento molto elevata e tempo di ritorno $Tr \leq 50$ anni;
- Hi3-P2 (aree a pericolosità elevata): aree inondabili con probabilità di accadimento elevata e $50 < Tr \leq 100$ anni;
- Hi2-P2 (aree a pericolosità media): aree inondabili con probabilità di accadimento media e $100 < Tr \leq 200$ anni;



- Hi1-P1 (aree a pericolosità moderata): aree inondabili con probabilità di accadimento moderata e $200 < Tr \leq 500$ anni;
- Hi0-P0 (aree studiate in cui le analisi non hanno restituito aree di esondazione).

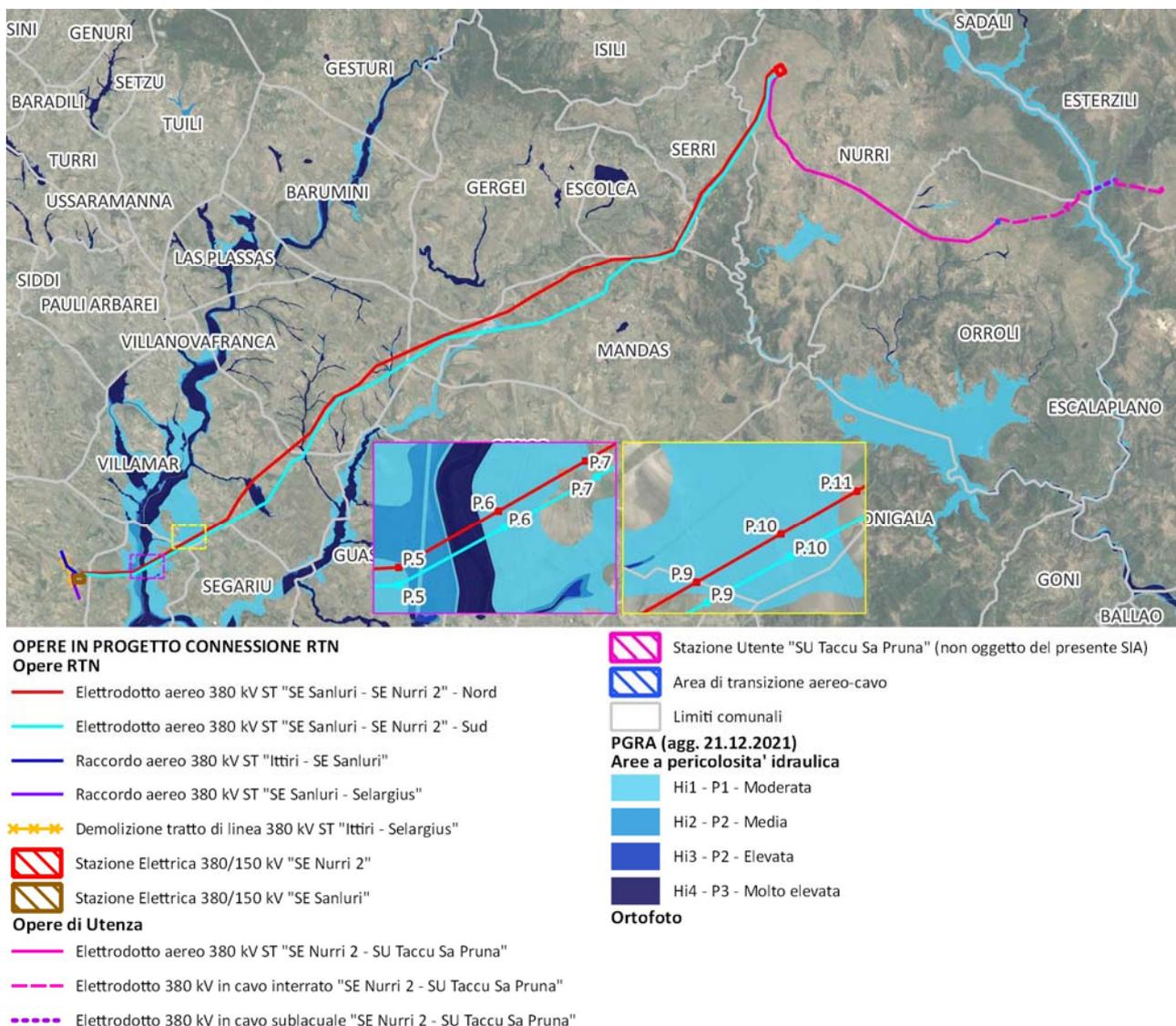


Figura 30. PGRA Regione Sardegna: Aree a pericolosità idraulica (agg. 2021)

L'elettrodotto sublacuale attraversa il Lago del Flumendosa, classificato dal PGRA come area a pericolosità idraulica moderata Hi1-P1, mentre i tralicci di sostegno degli elettrodotti aerei insistono su aree Hi1-P1 lungo il fiume Flumini Mannu nei territori comunali di Villamar e Furtei.

Nelle aree P1 – ai sensi dell'art. 41 delle NA-PAI (pag. 52) – si applicano le disposizioni previste dal PAI per le aree di pericolosità idraulica Hi1: tali aree – ai sensi dell'art. 30 delle NA-PAI (pag. 38) – sono disciplinate dagli strumenti urbanistici, regolamenti edilizi e piani di settore vigenti, tuttavia le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di funzionalità del regime idraulico e saranno realizzate così da non ostacolare il normale deflusso delle acque.



12.3 PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) – redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della L. 183/1989 – ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo che pianifica e programma le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Il PSFF costituisce un approfondimento ed un'integrazione necessaria al PAI in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionali a conseguire, mediante la programmazione di azioni (opere, vincoli e direttive), 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.

Il PSFF è stato approvato in via definitiva per l'intero territorio regionale – ai sensi dell'art. 9 della L.R. 19/2006 come modificato dalla L.R. 28/2015 – con Delibera n. 2 del 17/12/2015 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna.

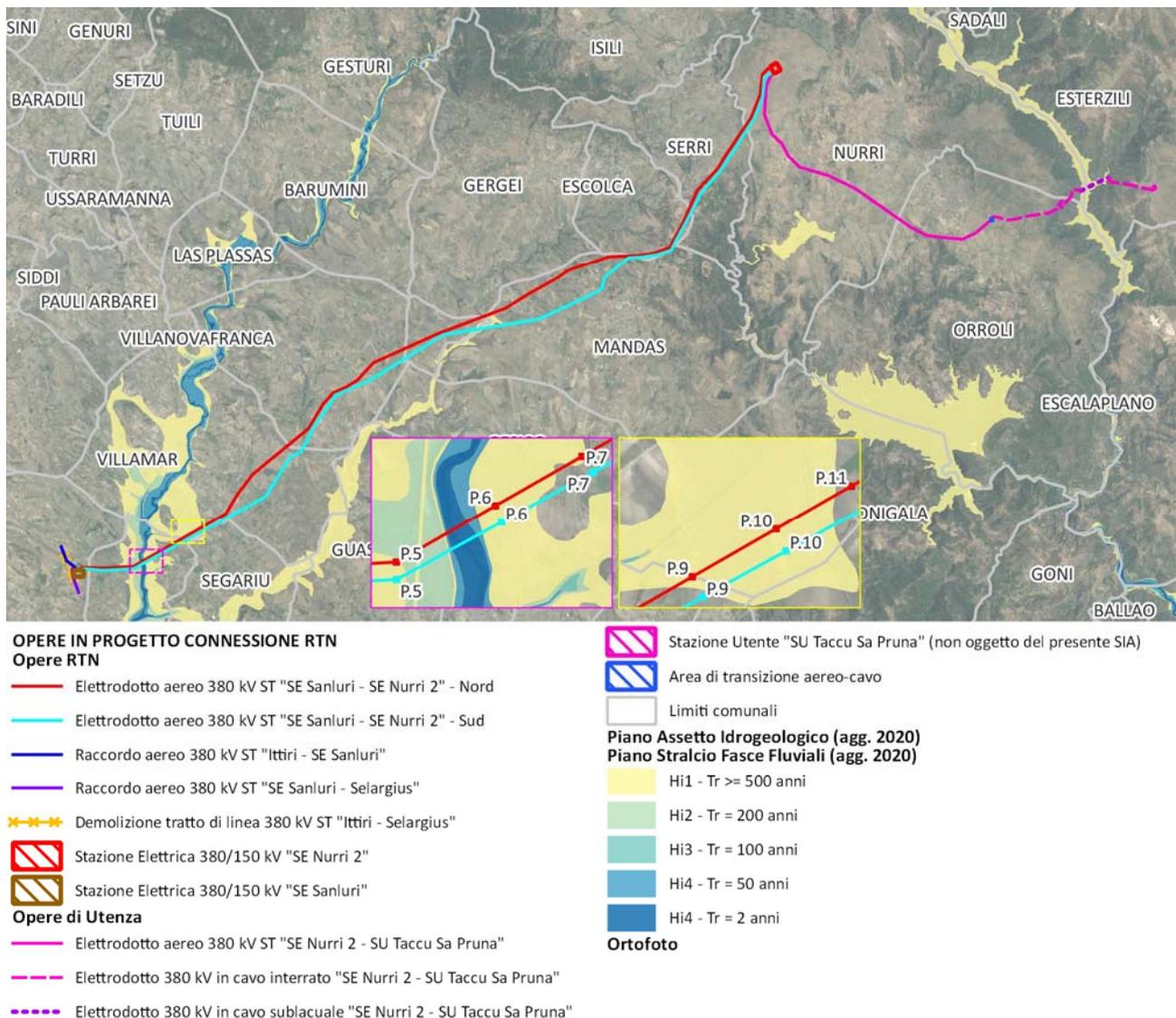


Figura 31. PSFF Regione Sardegna (agg. 2020)

L'elettrodotto sublacuale attraversa il Lago del Flumendosa, classificato dal PSFF come area a pericolosità idraulica moderata Hi1-P1, mentre i tralicci di sostegno degli elettrodotti aerei insistono su aree Hi1-P1 lungo il fiume Flumini Mannu nei territori comunali di Villamar e Furtei.



Le aree di pericolosità idraulica individuate dal PSFF con analisi idrologico-idraulica – ai sensi dell’art. 41 comma 7 delle NA-PAI 2022 (pag. 49) – costituiscono variante a quelle del PAI e sono disciplinate dalle previsioni delle NA – PAI,

Nelle aree P1 – ai sensi dell’art. 41 delle NA-PAI (pag. 52) – si applicano le disposizioni previste dal PAI per le aree di pericolosità idraulica Hi1: tali aree – ai sensi dell’art. 30 delle NA-PAI (pag. 38) – sono disciplinate dagli strumenti urbanistici, regolamenti edilizi e piani di settore vigenti, tuttavia le opere in progetto non peggioreranno le condizioni di funzionalità del regime idraulico e saranno realizzate così da non ostacolare il normale deflusso delle acque.

12.4 PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

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

Il primo Piano è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino Regionale con Delibera n. 1 del 25/02/2010; successivamente, con delibera n. 1 del 03/06/2010, è stata adottata la prima revisione che riporta i risultati delle consultazioni pubbliche e delle prescrizioni derivanti dal procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

La Direttiva stabilisce il riesame e l’aggiornamento del PdG ogni 6 anni.

Il secondo ciclo di pianificazione del PdG è stato approvato con DPCM del 27/10/2016 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31/01/2017.

Il terzo ciclo di pianificazione del PdG (2022-2027) è stato adottato ed approvato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino Regionale con Deliberazione n. 2 del 11/02/2022.

Gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici sono definiti in relazione allo scostamento dallo stato di qualità proprio della condizione indisturbata, nella quale non sono presenti, o sono molto limitate, le alterazioni dei valori dei parametri idromorfologici, chimico-fisici e biologici dovute a pressioni antropiche, pertanto è prioritaria la definizione e caratterizzazione dei corpi idrici.

Il PdG ha caratterizzato i seguenti corpi idrici superficiali nell’area vasta di analisi:

- Lago del Flumendosa: stato ecologico buono, stato chimico buono;
- Lago Mulargia: stato ecologico buono, stato chimico buono;
- Fiume Flumendosa (tipo perenne): stato ecologico buono, stato chimico buono;
- Riu Mulargia (tipo effimero/confinato; fortemente modificato): stato ecologico sufficiente, stato chimico buono;
- Flumini Mannu (tipo intermittente/confinato): stato ecologico sufficiente, stato chimico buono;
- Riu Murera e Riu Cani (affluenti di Flumini Mannu – tipo effimero/confinato): stato ecologico buono, stato chimico buono.

I corpi idrici presenti sono soggetti a pressioni significative da scarichi puntuali (scarichi da agglomerati) ed a pressioni diffuse dovute in prevalenza ad agricoltura e zootecnia; inoltre, i fiumi principali ed i laghi sono soggetti a prelievi per uso potabile, agricolo ed industriale, mentre i laghi, il fiume Flumendosa e Riu Mulargia subiscono pressioni puntuali dovute anche a miniere/cave dismesse o attive.

La Regione Sardegna ha avviato un’attività di monitoraggio della siccità per migliorare la gestione delle risorse idriche: l’area di analisi rientra nello schema idraulico 7A Medio e Basso Flumendosa – Flumini Mannu. Le risorse del Medio Flumendosa sono regolate dall’invaso sul Flumendosa a Nuraghe Arrubiu e dall’invaso sul Rio Mulargia a Monte Su Rei, collegati tra loro tramite una galleria (Riu Mulargia).

Il volume invasato del Lago del Flumendosa a Nuraghe Arrubiu a novembre 2021 risulta pari al 69% di quello autorizzato, mentre quello del Lago Mulargia è pari al 76%: entrambi presentano un indicatore di siccità corrispondente ad un livello normale (regime ordinario) che non necessita di ulteriori monitoraggi e riduzione dei consumi per gestire proattivamente eventuali crisi idriche.

L’area di analisi presenta la zona vulnerabile da nitrati ZVN n. 7 (Nurri, Serri, Isili), ma non è interessata dalle opere in progetto.

Il Fiume Flumendosa è classificato a rischio soltanto in un tratto, mentre gli altri corsi d’acqua ed i laghi sono classificati a rischio.

Nell’ambito di analisi sono stati caratterizzati i seguenti corpi idrici sotterranei:



- corpo idrico sedimentario terziario n. 2413 (detritico-carbonatico oligo-miocenico della Marmilla-Sarcidano): stato chimico buono, stato quantitativo buono;
- corpo idrico delle vulcaniti plio-pleistoceniche n. 2241 (vulcaniti plio-pleistoceniche di Orroli): stato chimico buono, stato quantitativo buono.

Il PdG, a valle del quadro conoscitivo dei corpi idrici, ha individuato un programma di misure necessarie a contrastare i fenomeni di deterioramento delle risorse idriche.

Si evidenzia che le opere in progetto e le attività di cantiere (in particolare gli scavi) non prevedono la realizzazione di nuovi emungimenti dai corpi idrici superficiali o sotterranei o dalla falda acquifera né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano alterare le risorse idriche superficiali o profonde, pertanto l'intervento risulta compatibile con gli indirizzi del PdG della Regione Sardegna.

12.5 PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) – approvato con Deliberazione regionale n. 14/16 del 04/04/2006 – è uno strumento conoscitivo (mediante azioni di monitoraggio) e programmatico (con l'individuazione di interventi, misure e vincoli) finalizzato alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica così da garantirne l'utilizzo sostenibile perseguendo i seguenti obiettivi:

- raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D. Lgs. 152/99 per i diversi corpi idrici e 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 e turistiche;
- raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Il Piano di Gestione ed il Piano di Tutela presentano numerose analogie, tuttavia il PTA si caratterizza per un contenuto aggiuntivo disposto dal D. lgs. 152/99: la tutela degli aspetti quantitativi oltre alla prevenzione dell'inquinamento, considerando il minimo deflusso vitale, l'uso plurimo della risorsa, il risparmio idrico ed il riconoscimento del valore economico dell'acqua nel contesto della pianificazione del bilancio idrico.

L'integrazione di queste problematiche nel programma di misure del PdG in analogia al PTA ne consente, in prospettiva di medio-lungo termine, un importante completamento.

L'area di analisi rientra nei bacini idrografici del Flumendosa ad est e di Flumini Mannu di Cagliari ad Ovest ed è caratterizzata dai seguenti acquiferi: acquifero detritico-alluvionale plio-quadernario del Campidano (vulnerabilità media/elevata) nel bacino di Flumini Mannu; acquifero delle vulcaniti plio-pleistoceniche della Giara di Gesturi (vulnerabilità media) ed acquifero detritico-carbonatico eocenico del Salto di Quirra (vulnerabilità media) nel bacino del Flumendosa; acquifero detritico-carbonatico oligo-miocenico del Campidano Orientale (vulnerabilità media/bassa) ed acquifero dei carbonati mesozoici della Barbagia e del Sarcidano (vulnerabilità elevata) in entrambi i bacini.

Le fonti di pressione puntuali, oltre ai carichi di origine civile, sono le aree minerarie dismesse o attive e le discariche dismesse e, in misura minore, gli insediamenti industriali.

I centri di pericolo di carattere diffuso sono rappresentati dalle attività agricole e zootecniche (in particolare a pascolo).

Gli invasi artificiali del Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa) e di Mulargia a Monte su Rei sono oggetto di prelievi ad uso irriguo, potabile ed industriale, mentre significativi sono anche le prese ad acqua fluente dai corsi d'acqua.

La rete di monitoraggio – composta da stazioni ubicate sui corpi idrici significativi – evidenzia la seguente classificazione della U.I.O. (unità idrografica omogenea) del Flumendosa:

- Lo stato qualitativo del Fiume Flumendosa può ritenersi soddisfacente (con giudizio sufficiente/buono: nella stazione n. 00390802 – più prossima all'area di intervento – il giudizio è sufficiente): l'obiettivo di qualità ambientale è il conseguimento di un giudizio buono in corrispondenza di tutte le sezioni fluviali analizzate, riducendo/controllando il parametro COD attribuito quasi esclusivamente al carico zootecnico.
- Gli invasi del bacino del Flumendosa presentano uno stato qualitativo ritenuto soddisfacente, in particolare il Lago del Flumendosa a Nuraghe Arrubiu ed il Lago Mulargia a Monte su Rei (con stato



ecologico di mesotrofia): l'obiettivo specifico è dato dal controllo del carico di fosforo afferente ai laghi così da riportare la sua concentrazione alla concentrazione naturale.

- Le acque dolci superficiali destinate al consumo umano e le acque di balneazione hanno uno stato qualitativo soddisfacente: l'obiettivo specifico per le acque destinate ad uso potabile è la diminuzione/rimozione degli inquinanti che determinano l'inserimento nella classe attuale, mentre non sono state rilevate criticità per le acque di balneazione.

La rete di monitoraggio evidenzia la seguente classificazione della U.I.O. (unità idrografica omogenea) del Flumini Mannu - Cixerri:

Lo stato ecologico del Flumini Mannu peggiora progressivamente a partire dalla sezione di monte dove il giudizio di qualità è buono per scendere a sufficiente lungo il corso sino a scadente a valle (nella stazione n. 00010802 – più prossima all'area di intervento – il giudizio è sufficiente): l'obiettivo di qualità ambientale è il conseguimento di un giudizio buono in corrispondenza di tutte le sezioni fluviali analizzate, riducendo/controllando il parametro COD imputabile principalmente ai comparti zootecnico e civile.

- Le acque dolci superficiali destinate al consumo umano e le acque di balneazione hanno uno stato qualitativo abbastanza soddisfacente: l'obiettivo specifico per le acque destinate ad uso potabile è la diminuzione/rimozione degli inquinanti che determinano l'inserimento nella classe attuale, mentre l'obiettivo specifico per le acque di balneazione è dato dalla rimozione dell'interdizione permanente in presenza di foci di fiumi con giudizio di non idoneità.

Le opere in progetto (nelle fasi di cantiere, esercizio e dismissione), non prevedono la realizzazione di nuovi emungimenti dai corpi idrici superficiali o sotterranei o dalla falda acquifera né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano alterare le risorse idriche superficiali o profonde, pertanto l'intervento risulta compatibile con gli indirizzi del PTA della Regione Sardegna.



13 PIANO DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

La zonizzazione del territorio regionale – approvata l'11/11/2013 (protocollo DVA/2013/0025608) dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi MiTE) – suddivide il territorio regionale in zone omogenee ai fini della gestione della qualità dell'aria ambiente sulla base delle caratteristiche del territorio, dei dati di popolazione e del carico emissivo distribuito su base comunale:

- IT2007 – Agglomerato di Cagliari;
- IT2008 – Zona urbana, costituita dalle aree urbane rilevanti (Olbia e Sassari), su cui si registrano livelli emissivi significativi prodotti dal trasporto stradale e dal riscaldamento domestico;
- IT2009 – Zona industriale, costituita da aree prettamente industriali (Assemini, Portoscuso, Porto Torres e Sarroch, a cui si aggiunge il Comune di Capoterra a fini cautelativi), su cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche e/o produttive;
- IT2010 – Zona rurale, in cui è stata accorpata la rimanente parte del territorio, caratterizzata da livelli emissivi dei vari inquinanti piuttosto contenuti e dalla presenza di poche attività produttive isolate;
- IT2011 – Zona per l'ozono, che copre tutto il territorio a meno dell'agglomerato di Cagliari, definita ai fini della protezione della salute dall'ozono.

L'area di intervento rientra nella Zona rurale IT2010 e nella Zona per l'ozono IT2011.

La valutazione della qualità dell'aria è finalizzata all'acquisizione di una conoscenza approfondita del regime di concentrazione dei principali inquinanti atmosferici sul territorio regionale, per determinare l'eventuale presenza di situazioni di superamento o di rischio di superamento degli standard di qualità fissati dalla normativa e per garantire un'adeguata protezione della salute della popolazione.

La valutazione della qualità dell'aria – eseguita utilizzando i dati del monitoraggio in siti fissi (integrati con i risultati delle indagini preliminari) e la modellistica – approfondisce il regime di concentrazione dei principali inquinanti atmosferici sul territorio regionale ed individua eventuali situazioni di superamento o di rischio di superamento degli standard di qualità fissati dalla normativa per garantire un'adeguata protezione della salute della popolazione.

Il territorio regionale, in base al regime di qualità dell'aria osservato o valutato con la modellistica, è stato suddiviso nelle seguenti tipologie di area:

- area di risanamento, in cui dal monitoraggio in siti fissi sono stati registrati dei superamenti degli standard legislativi che richiedono misure per ridurre le concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti critici:
 - agglomerato di Cagliari, in riferimento alla media giornaliera del PM₁₀;
- area di tutela, in cui si ritiene opportuno, in base ai risultati del monitoraggio integrati con quelli della modellistica, l'adozione di misure per migliorare la qualità dell'aria e ridurre il rischio di superamento degli standard legislativi:
 - tutto il territorio regionale, in riferimento a NO₂ e PM₁₀;
 - zona industriale, in riferimento a SO₂ e Cd;
 - zona industriale e agglomerato di Cagliari, in riferimento al benzo(a)pirene.

Un'ulteriore area di tutela è rappresentata dalla zona definita per la protezione della salute umana dai possibili effetti negativi causati dall'ozono in aria ambiente.

L'area di intervento rientra nell'area di tutela e nella zona per l'ozono.

Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria ambiente (PRQA) – predisposto ai sensi del D. lgs. 155/2010 per le aree di risanamento e le aree di tutela ed approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 1/3 del 10/01/2017 – individua le misure da adottare per ridurre i livelli degli inquinanti nelle aree con superamenti dei valori limite di legge, nonché le misure aggiuntive per preservare la migliore qualità dell'aria in tutto il territorio regionale (disponibile all'indirizzo web <https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/strumenti-di-pianificazione1>).

Le misure, finalizzate ad intervenire sui maggiori contributi emissivi di polveri sottili e ossidi di azoto, riguardano principalmente il riscaldamento domestico (caminetti, stufe tradizionali e piccole caldaie), l'attività portuale, le attività estrattive, le aree industriali ed il settore dei trasporti.

Sono previste, inoltre, campagne di sensibilizzazione ed informazione e programmi di educazione nelle scuole sulla tutela della qualità dell'aria e gli effetti nocivi dell'inquinamento atmosferico.



La “Relazione sulla qualità dell’aria in Sardegna per l’anno 2020” evidenzia che i parametri monitorati dalle stazioni di misura nelle varie aree ricomprese nella “Zona rurale” rimangono stabili ed ampiamente entro i limiti normativi: si riscontrano livelli di particolato generalmente contenuti e con superamenti limitati.

Il progetto in esame non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio, mentre la fase di cantiere sarà caratterizzata da una produzione temporanea di emissioni in atmosfera (minimizzate da opportune misure di mitigazione) legata prevalentemente a:

- i fumi di scarico delle macchine e dei mezzi pesanti;
- le emissioni di polveri durante le attività di scavo e di movimentazione terre;
- il traffico indotto (trasporto addetti e trasporto terre da scavo).

Ulteriori dettagli sono riportati nella sezione dedicata all’atmosfera, comunque **le opere in progetto non generano impatti negativi sulla qualità dell’aria.**



14 LEGGE QUADRO INCENDI BOSCHIVI

La L. n. 353 del 21/11/2000 “Legge-quadro in materia di incendi boschivi” – che definisce divieti, prescrizioni e sanzioni 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 – con scadenze temporali differenti – che limitano l’uso del suolo per le zone individuate come boscate o destinate a pascolo:**

- **vincolo quindicennale:** le aree interessate da incendio non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all’incendio per almeno quindici anni, anche se è consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell’ambiente;
- **vincolo decennale:** è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture ed 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; nelle zone boscate è altresì vietato il pascolo e la caccia;
- **vincolo quinquennale:** sui predetti soprassuoli sono vietate per cinque anni le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche (salvo specifica autorizzazione concessa dal MiTE per le aree naturali protette statali o dalla regione competente negli altri casi per situazioni di dissesto idrogeologico e per quelle in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici).

Il catasto delle superfici percorse dal fuoco è consultabile sul geoportale regionale (<https://www.sardegnaoportale.it/>).

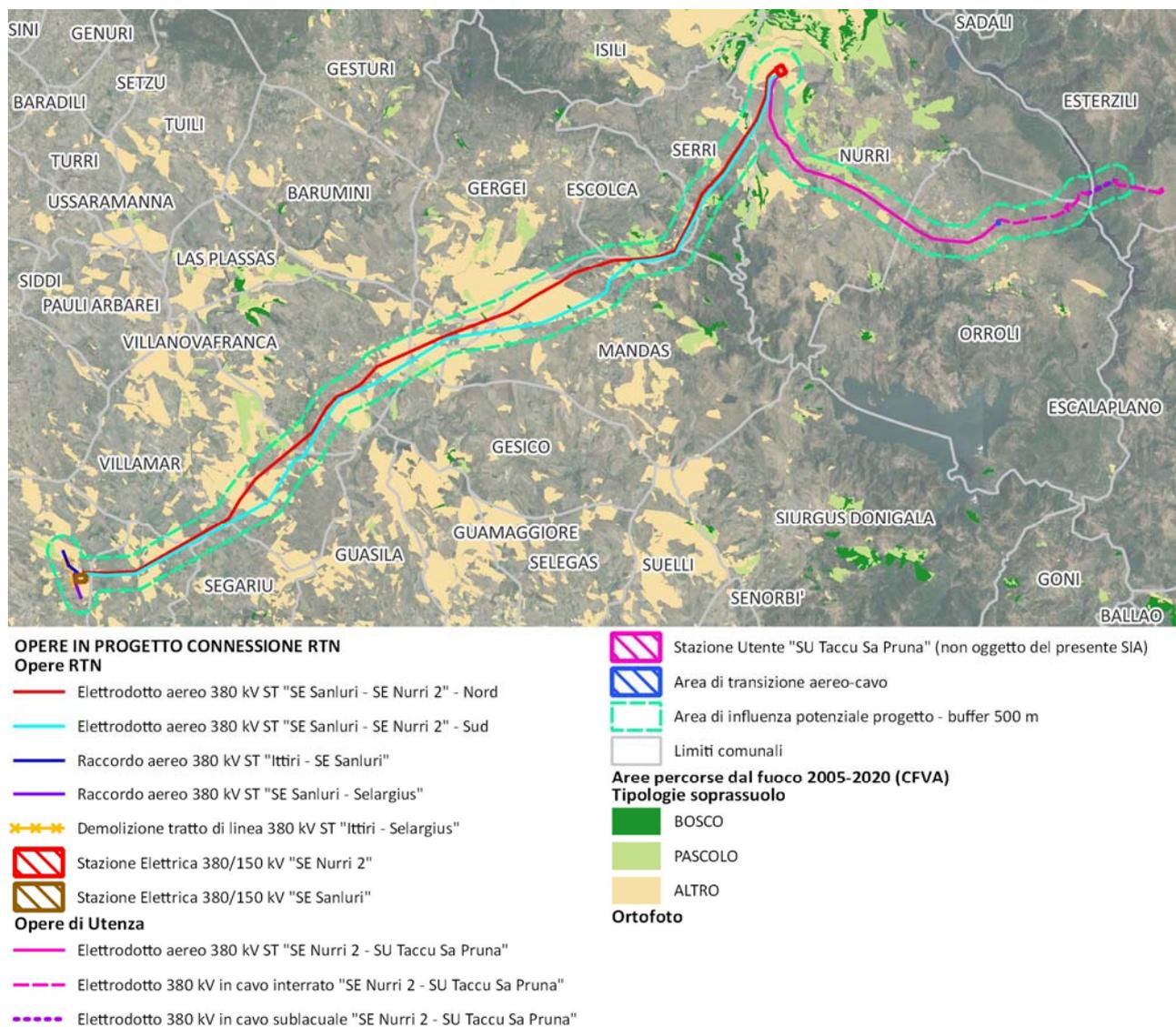


Figura 32. Catasto incendi Sardegna

Nell'area di analisi sono presenti soprassuoli a boschi e pascoli percorsi dal fuoco, ma non risultano interferenti con le opere in progetto.

La Regione ha approvato il "Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022" – redatto in conformità alla L. 353/2000, alla L.R. 8/2016 ed al D. lgs. 1/2018 /Codice della protezione civile – con Deliberazione n. 22/19 del 17/06/2021 (disponibile al link <https://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=2282&s=338568&v=2&c=12454&idsito=20>).

Il Piano pianifica e coordina le attività antincendi delle componenti istituzionali e programma le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva.

Nell'attività previsionale il Centro funzionale decentrato (CFD) emette bollettini quotidiani di previsione di pericolo sulle 26 zone di allerta della Sardegna ed è previsto che al codice colore del livello di pericolosità (verde, giallo, arancione e rosso) sia associata una fase operativa da attivare (preallerta, attenzione, attenzione rinforzata e preallarme), a cui si aggiunge la fase operativa di allarme da attivare in caso di incendio di interfaccia o di incendio boschivo che necessiti dell'intervento di mezzi aerei regionali e/o della flotta aerea statale.

Il Piano suddivide anche il territorio regionale in Aree omogenee in termini di incendi – partendo dalle 26 zone di allerta individuate dal CFD per valutare il livello di pericolosità giornaliero – stabilendone la pericolosità e



l'incidenza della distribuzione spaziale degli incendi e delle superfici percorse degli ultimi 10 anni: tale zonizzazione in 10 classi è la base per una migliore definizione e localizzazione degli obiettivi futuri a cui lo strumento pianificatorio dovrà tendere.

L'attività di previsione consiste nell'individuazione delle aree e dei periodi a rischio di incendi boschivi nonché degli indici di pericolosità e di rischio comunali e nell'approntamento dei dispositivi funzionali alla realizzazione della lotta attiva.

Tabella 1. Indice di pericolosità e di rischio dei Comuni di intervento

COMUNE	PERICOLOSITÀ		RISCHIO	
Escolca	3	medio	2	basso
Esterzili	3	medio	3	medio
Furtei	2	basso	1	molto basso
Gergei	2	basso	2	basso
Gesico	2	basso	2	basso
Mandas	2	basso	2	basso
Nurri	1	molto basso	2	basso
Orroli	3	medio	3	medio
Sanluri	2	basso	1	molto basso
Segariu	2	basso	2	basso
Serri	1	molto basso	1	molto basso
Villamar	2	basso	1	molto basso
Villanovafranca	2	basso	2	basso

La pericolosità risulta dalla somma dei seguenti parametri: incendiabilità, pendenza, esposizione, quota, rete stradale, centri abitati; mentre l'indice di rischio è dato dal prodotto delle seguenti variabili: pericolosità, vulnerabilità e danno potenziale.

Il Piano, inoltre, definisce le procedure da adottare nel caso di incendi periurbani e di interfaccia, finalizzate a mettere in sicurezza la popolazione da incendi che minaccino insediamenti o infrastrutture.

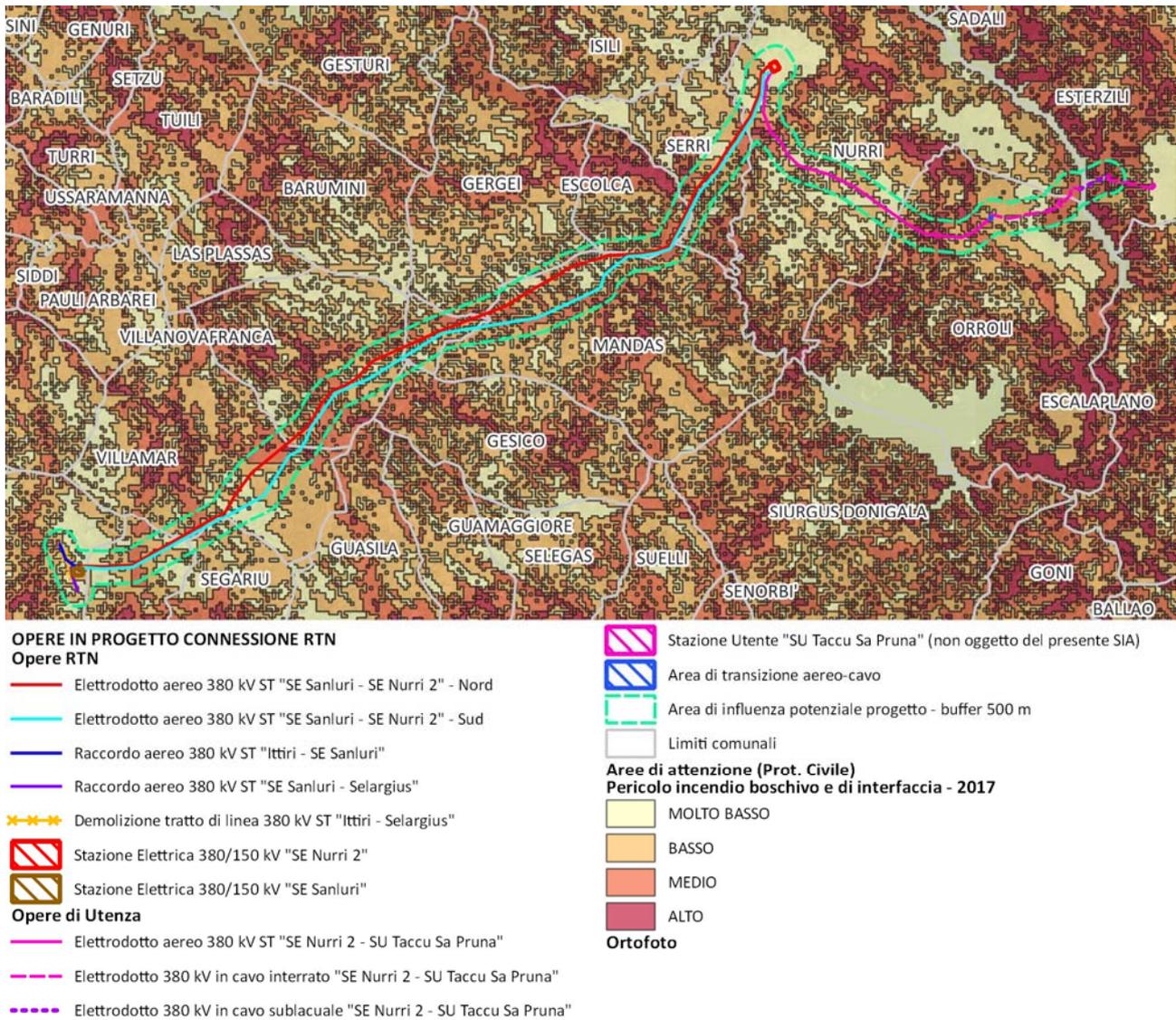


Figura 33. Pericolo incendio boschivo e di interfaccia (2017)

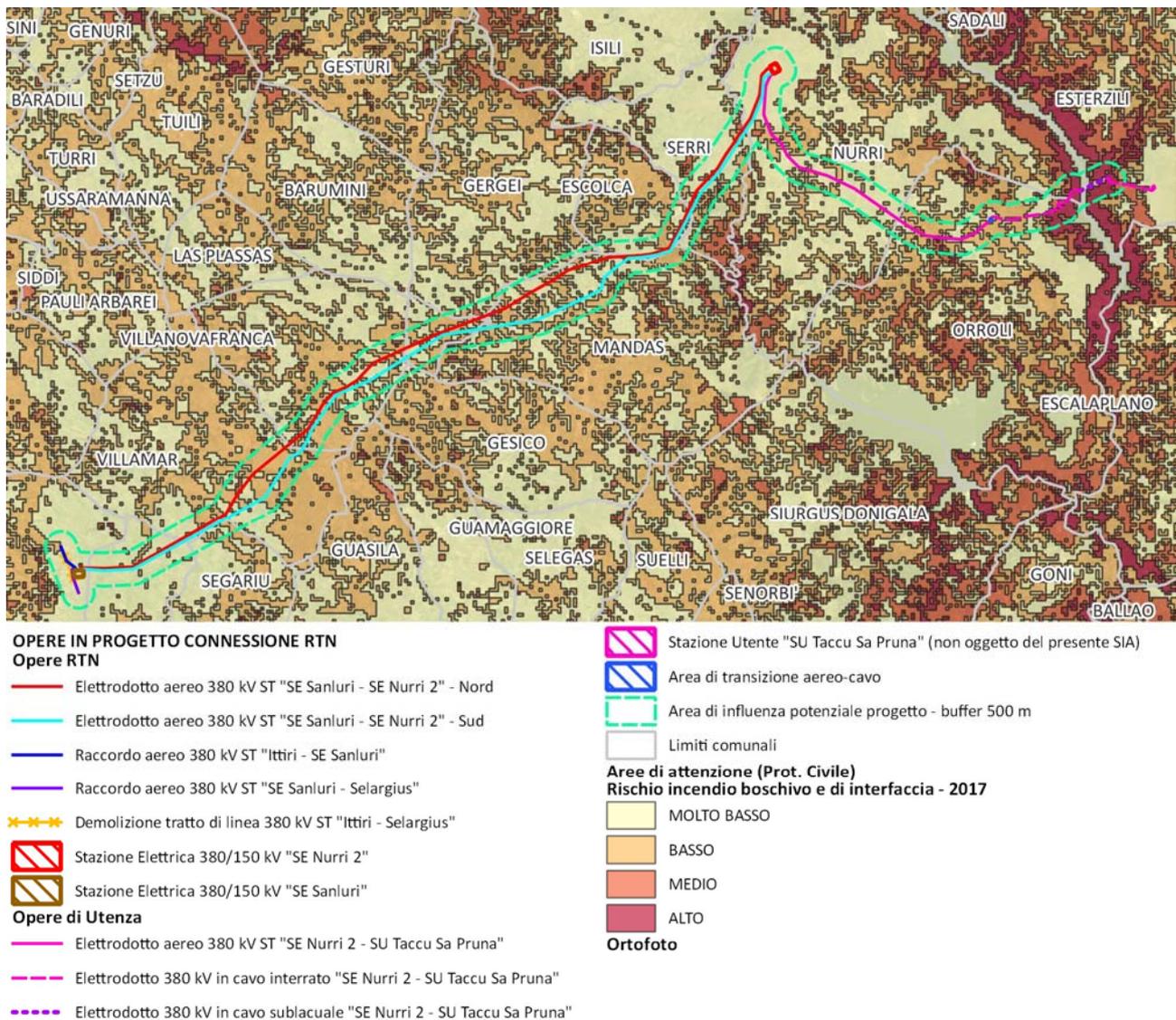
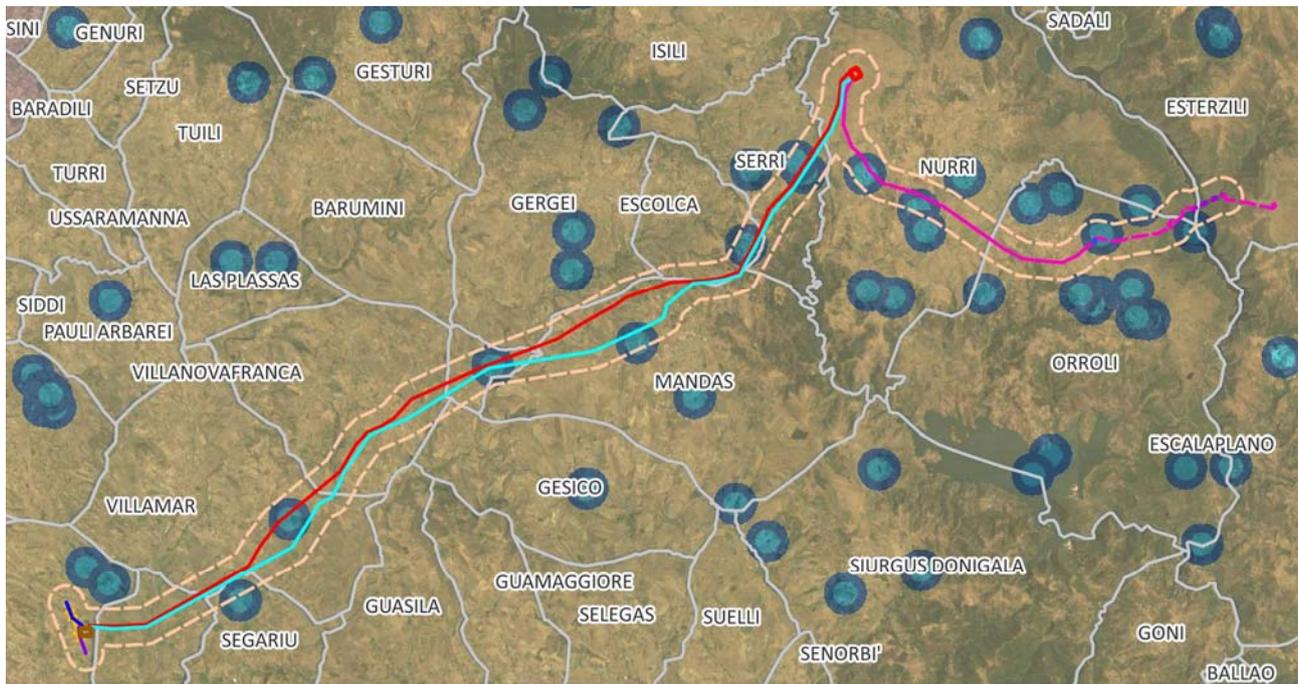


Figura 34. Rischio incendio boschivo e di interfaccia (2017)

Le risorse idriche per lo spegnimento degli incendi sono rappresentate dalle acque salate o salmastre (tra cui il Lago del Flumendosa ed il Lago Mulargia) e dalle acque dolci. Le acque dolci sono distribuite su tutto il territorio isolano e si trovano stoccate in bacini o vasconi con caratteristiche costruttive e capacità non omogenee, infatti si passa da sistemi di raccolta provvisori (come i vasconi mobili aventi capacità di pochi metri cubi) a laghi artificiali di capacità di alcune centinaia di milioni di metri cubi.

La rete di attingimento idrico esistente è dimensionata prevalentemente in funzione del prelievo aereo mediante velivoli di piccola capacità (800-900 litri).



OPERE IN PROGETTO CONNESSIONE RTN

Opere RTN

-  Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord
-  Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud
-  Raccordo aereo 380 kV ST "Ittiri - SE Sanluri"
-  Raccordo aereo 380 kV ST "SE Sanluri - Selargius"
-  Demolizione tratto di linea 380 kV ST "Ittiri - Selargius"
-  Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Nurri 2"
-  Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Sanluri"

Opere di Utenza

-  Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"
-  Elettrodotto 380 kV in cavo interrato "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

-  Elettrodotto 380 kV in cavo sublacuale "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"
 -  Stazione Utente "SU Taccu Sa Pruna" (non oggetto del presente SIA)
 -  Area di transizione aereo-cavo
 -  Area di influenza potenziale progetto - buffer 500 m
 -  Limiti comunali
- Ortofoto**

Figura 35. Risorse idriche per spegnimento incendi

Gli elettrodotti in progetto interferiscono con alcuni vasconi di approvvigionamento idrico per lo spegnimento incendi, tuttavia il proponente è disponibile a delocalizzare o duplicare tali risorse idriche in idoneo sito indicato dalle amministrazioni comunali interessate.



15 PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE

La L. R. 23/1998 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna" recepisce ed attua i principi sanciti dalla L. 157/1992, prevedendo anche l'adozione del Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) che regola e pianifica la protezione della fauna e l'attività venatoria nel territorio regionale, compatibilmente con la pianificazione urbanistica, paesistica ed ambientale.

Il PFVR – adottato con Deliberazione della Giunta regionale n. 66/28 del 23/12/2015 e ad oggi in fase di VAS (Valutazione Ambientale Strategica) – prevede misure finalizzate alla conservazione delle capacità riproduttive di alcune specie e, viceversa, misure finalizzate al contenimento naturale di altre considerate aliene o invasive, il conseguimento della densità ottimale delle specie faunistiche e la loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio (documenti disponibili al link <https://portal.sardegناسira.it/pianificazione>).

Il PFVR individua, tenendo conto della pianificazione territoriale e della pianificazione faunistico-venatoria in atto, gli areali delle singole specie selvatiche, lo stato faunistico e vegetazionale degli habitat, verifica la dinamica delle popolazioni faunistiche, ripartisce il territorio secondo le diverse destinazioni ed individua gli interventi volti al miglioramento della fauna e degli ambienti.

La L. 157/92 dispone che l'intera superficie agro-silvo-pastorale (SASP) sia soggetta a pianificazione faunistico-venatoria: tale territorio può essere destinato a protezione faunistica, a gestione privata o a gestione programmata della caccia (perimetri disponibili sul geoportale regionale).

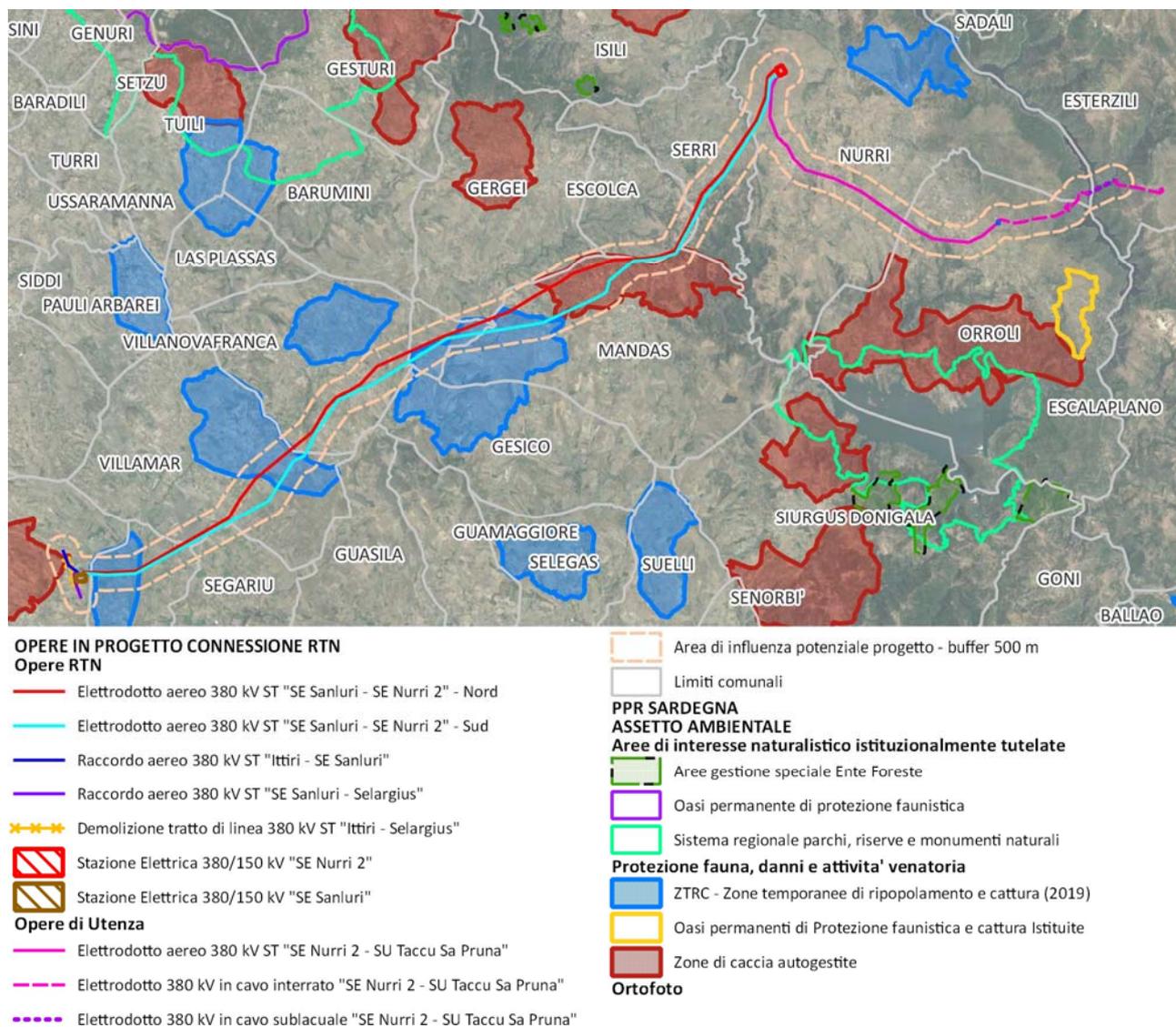
A livello regionale sono presenti le seguenti tipologie di istituti faunistici di protezione:

- Parchi nazionali e regionali (PN e PR);
- Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura (OPF);
- Zone temporanee di ripopolamento e cattura (ZTRC);
- Centri pubblici di produzione di fauna allo stato naturale;
- Fondi chiusi (FC).

Il territorio regionale, inoltre, è interessato dalla presenza di SIC/ZSC e ZPS.

Gli istituti faunistici privati presenti risultano:

- Zone in concessione per l'esercizio della caccia Autogestita (AUT);
- Aziende agriturismo venatorie (AATV);
- Zone di allenamento e addestramento cani da caccia (ZAC);
- Centri privati di produzione di fauna selvatica.



Un raccordo aereo SE Sanluri - Linea RTN interessa la Zona di caccia autogestita - AUT Sanluri, mentre gli elettrodotti aerei ricadono nella AUT Trexenta (nel territorio comunale di Mandas) e nelle Zone temporanee di ripopolamento e cattura - ZTRC Cuccuru Murvone (che interessa i comuni di Mandas, Escolca e Gesico), Su Casteddu (nel comune di Villamar) e Baccalillus (nel comune di Furtei).

Il PFVR non riporta elementi ostativi alla realizzazione di opere di connessione all'interno delle AUT e delle ZTRC, tuttavia le suddette interferenze sono state considerate nelle valutazioni di impatto ambientale del progetto sul contesto di riferimento.



16 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

L'intervento di progetto interessa i seguenti territori comunali: Esterzili (CA), Orroli (CA), Nurri (CA), Serri (CA), Escolca (CA), Mandas (CA), Gergei (CA), Villanovafranca (VS), Villamar (VS), Segariu (VS), Furtei (VS) e Sanluri (VS).

Si specifica che l'Autorizzazione Unica costituisce, ove occorra, variante agli strumenti urbanistici ai sensi del D. Lgs. 387/2010, art. 12 comma 3.

Di seguito si esaminano gli strumenti urbanistici dei comuni attraversati dalle opere in progetto: si rimanda alla tavola "Mosaicatura dei Piani Regolatori Comunali" per la rappresentazione cartografica dei Piani.

16.1 COMUNE DI ESTERZILI

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Esterzili – approvato con Delibera C.C. n. 33 del 16/01/1999 – suddivide il territorio comunale in zone omogenee (Tav. 12 – Zonizzazione territorio comunale).

Le opere in progetto ricadono in zona agricola E (Norme di Attuazione art. 15, pag. 17):

- l'elettrodotto sublacuale attraversa il Lago del Flumendosa classificato in sottozona agricola con attività produttive E3 (area che, caratterizzata da un elevato frazionamento fondiario, è utilizzabile sia per scopi agricolo-produttivi che per scopi residenziali);
- l'elettrodotto interrato insiste in sottozone marginali per l'attività agricola E5 (aree caratterizzate da scarsa produttività in cui si ravvisa l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale); il tratto in caverna attraversa una strada comunale e la relativa fascia di rispetto.

La zona agricola comprende le parti del territorio destinate alle seguenti attività: agricoltura, pastorizia, zootecnia, itticultura, attività di conservazione, trasformazione dei prodotti aziendali, agriturismo, silvicoltura e coltivazione industriale del legno (compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi a tali destinazioni e finalizzati alla valorizzazione dei relativi prodotti).

La trasformazione urbanistica ed edilizia di queste zone avviene tramite concessione singola diretta per l'esecuzione delle opere relative, ai sensi della Legge n.10 del 28/01/1977.

Nelle zone E sono ammissibili opere quali: miglioramenti fondiari, agrari e pascoli, opere di irrigazione, trivellazioni, bacini e laghetti collinari, viabilità aziendali, opere di recinzione e fasce frangivento, elettrificazione e fabbricati rurali, macchine e impianti connessi.

Gli elettrodotti in progetto, pertanto, risultano coerenti con le disposizioni del PUC, tuttavia gli impianti per la distribuzione dell'elettricità con linee di alta tensione sono soggetti a valutazione di compatibilità ambientale (Norme di Attuazione art. 20, pag. 31): il proponente avvierà il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) relativo all'impianto di accumulo idroelettrico ed alle opere di rete propedeutiche al suo collegamento alla RTN, di cui il presente SIA è parte integrante.

Il PUC individua anche gli ambiti spaziali di tutela presenti sul territorio (Tav. 11 – Carta degli ambiti spaziali di tutela del territorio comunale).

Le opere in progetto insistono sulle seguenti zone vincolate:

- l'elettrodotto sublacuale attraversa il Lago del Flumendosa;
- l'elettrodotto interrato insiste in parte su territori coperti da boschi e foreste, tuttavia è realizzato in caverna, ed attraversa una strada comunale e la relativa fascia di rispetto.

La valutazione di impatto paesaggistico ha tenuto conto della sovrapposizione delle opere in progetto con i suddetti ambiti tutelati.

16.2 COMUNE DI ORROLI

Il Comune di Orroli, con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 37 del 24/09/2007, ha approvato il Piano Urbanistico Comunale (riadattato con Delibera C.C. n. 22 del 28/07/2020 al Piano Paesaggistico Regionale ed al Piano di Assetto Idrogeologico) che ad oggi è in fase di VAS, pertanto non risulta vigente.

Il PUC suddivide il territorio comunale in zone omogenee (All4/B. Suddivisione zone agricole – con individuazione vincoli).

Le opere in progetto ricadono in zona agricola E:

- l'elettrodotto interrato attraversa su strada vicinale esistente una sottozona E5(H9) agricola con vincolo H9 (vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923) ed una sottozona E5 agricola con esigenze di stabilità ambientale;



- l'area di transizione aereo-cavo insiste su sottozona E5;
- l'elettrodotto aereo della linea utenza attraversa le seguenti sottozone:
 - H2 di rispetto stradale relative alle SP 10 e SP 65 (tuttavia i sostegni non interessano tali fasce);
 - E5 agricola con esigenze di stabilità ambientale;
 - E1 di produzione agricola specializzata;
 - E2 agricola produttiva;
 - E2 ZAP di sviluppo agro-pastorale.

La zona di analisi è caratterizzata anche da alcune nuraghe classificate come zona H6, tuttavia né l'elettrodotto interrato né i sostegni dell'elettrodotto aereo interferiscono con tale zona di rispetto archeologico e monumentale.

Il tratto di elettrodotto interrato su strada esistente che insiste su aree sottoposte a vincolo idrogeologico è riconducibile agli interventi di trasformazione permanente del terreno riportati nell'art. 55 comma 2 delle "Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale" (PMPF), pertanto il proponente richiederà apposita autorizzazione all'esecuzione dei lavori al Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale (SITR).

Le Norme Tecniche di Attuazione del PUC non riportano indicazioni ostative alla realizzazione delle opere in progetto nelle zone agricole, tuttavia dispongono che le reti infrastrutturali siano soggette a valutazione di compatibilità paesaggistica, ancorché non ricadenti nelle aree e immobili di cui all'art. 143 del D. lgs. 42/2004 (art. 39, pag. 43), e prescrivono lo studio di compatibilità paesistico-ambientale nei casi previsti dalla normativa nazionale e regionale vigente: il proponente avvierà il procedimento di VIA relativo all'impianto di accumulo idroelettrico ed alle opere di rete propedeutiche al suo collegamento alla RTN, di cui il presente SIA è parte integrante.

Lo strumento urbanistico comunale ad oggi vigente è il Piano di Fabbricazione – adottato con Delibera C.C. n. 65 del 20/12/1969 e modificato con Delibera C.C. n. 114 del 19/08/1974 – che divide il territorio in zone omogenee: le opere in progetto ricadono in zona E agricola e silvo pastorale (come riportato anche nel PUC non ancora vigente), in cui le Norme di Attuazione consentono la costruzione di impianti di interesse pubblico (quali cabine ENEL e simili) dietro autorizzazione e previa conforme deliberazione del Consiglio Comunale e con un indice di fabbricabilità fondiario non superiore a 1.00 mc/mq (art. 15, pag. 15), pertanto **il Pdf non contiene disposizioni ostative alla realizzazione delle opere in progetto.**

16.3 COMUNE DI NURRI

Il Comune di Nurri è dotato di Piano Urbanistico Comunale – approvato con Delibera C.C. n. 10 del 27/01/1992 (ultima variante adottata con Delibera C.C. n. 29 del 29/11/2019) – che definisce l'azonamento del territorio comunale: le opere in progetto ricadono in zona agricola E, a valle dell'agglomerato urbano, in cui le Norme di Attuazione consentono la costruzione di impianti di interesse pubblico (quali cabine ENEL e simili) dietro autorizzazione e previa conforme deliberazione del Consiglio Comunale e con un indice di fabbricabilità fondiario non superiore a 1.00 mc/mq (art. 11, pag. 15), pertanto **il PUC non contiene disposizioni ostative alla realizzazione delle opere in progetto.**

16.4 COMUNE DI SERRI

Il Comune di Serri è dotato di Programma di Fabbricazione (Pdf), pubblicato sul BURAS n. 34 del 11/10/1971 (ultima variante adottata con Delibera C.C. n. 25 del 15/04/1994) – che suddivide il territorio comunale in zone omogenee (Quadro d'insieme).

Le opere in progetto ricadono in zona agricola E, destinata ad usi agricoli – compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale ed alla valorizzazione dei loro prodotti – ed in cui l'indice di fabbricabilità per impianti di interesse pubblico (quali cabine ENEL e simili) può essere elevato fino a 1.00 mc/mq con deliberazione del Consiglio Comunale (Norme Tecniche di Attuazione, art. 16, pag. 13), pertanto **il Pdf non contiene disposizioni ostative alla realizzazione delle opere in progetto.**

16.5 COMUNE DI ESCOLCA

Il Programma di Fabbricazione (Pdf) di Escolca – approvato con Del. C.C. n. 86 del 30/08/1991 – divide il territorio comunale in zone omogenee: gli elettrodotti aerei in progetto insistono in prevalenza su zona E agricola e silvo-pastorale e solo il tratto iniziale ricade in zona D artigianale.



La zona E comprende le parti del territorio destinate ad uso agricolo – compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale ed alla valorizzazione dei loro prodotti – in cui le Norme di Attuazione consentono la costruzione di impianti di interesse pubblico (quali cabine ENEL e simili) dietro autorizzazione e previa conforme deliberazione del Consiglio Comunale e con un indice di fabbricabilità fondiario non superiore a 1.00 mc/mq (art. 12, pag. 3).

La zona D è destinata a nuovi insediamenti per impianti produttivi di carattere artigianale, industriale, commerciale o ad esso assimilati (Norme di Attuazione, art. 11, pag. 2).

Il PdF non contiene disposizioni ostantive alla realizzazione delle opere in progetto.

16.6 COMUNE DI MANDAS

Il Programma di Fabbricazione (PdF) di Mandas – approvato con Delibera C.C. n. 30 del 31/07/1974 (ultima variante adottata con Delibera C.C. n. 6 del 27/02/1998) – suddivide il territorio comunale in zone omogenee: la planimetria allegata al PdF è centrata sull'agglomerato urbano e classifica l'intero territorio rurale in zona E agricola, in cui ricadono le opere in progetto.

Le Norme di Attuazione consentono in zona E costruzioni di interesse agricolo e fabbricati residenziali del personale direttamente impiegato alla conduzione di fondi; inoltre, dispongono l'elevazione dell'indice di fabbricabilità fino a 1.00 mc/mq per impianti di interesse pubblico (quali cabine ENEL e simili) previa deliberazione del Consiglio Comunale (pag. 22), pertanto **il PdF non contiene disposizioni ostantive alla realizzazione delle opere di connessione alla rete RTN in progetto.**

16.7 COMUNE DI GERGEI

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Gergei – approvato con Delibera C.C. n. 76 del 21/09/1992 (ultima variante adottata con Delibera C.C. n. 4 del 11/02/2004) – suddivide il territorio comunale in zone omogenee: un breve tratto di un elettrodotto aereo in progetto attraversa il comune, insistendo nella sottozona E2 di primaria importanza per uso agricolo intensivo, estensivo e pascolo (Carta D10 – Zonizzazione del territorio comunale) in prossimità dei confini comunali con Escolca e Mandas.

La sottozona E2 comprende le parti del territorio destinate ad uso agricolo (compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale ed alla valorizzazione dei loro prodotti): le Norme di Attuazione vi consentono costruzioni di interesse agricolo e zootecnico ed eventuali fabbricati di residenza per il personale che esplica attività nel settore (art. 11, pag. 18).

Il PUC non contiene disposizioni ostantive alla realizzazione delle opere in progetto.

16.8 COMUNE DI VILLANOVAFRANCA

Il Programma di Fabbricazione (PdF) di Villanovafranca – approvato con Delibera C.C. n. 80 del 29/12/1969 (ultima variante adottata con Delibera C.C. n. 37 del 10/10/2017) – suddivide il territorio comunale in zone omogenee: la planimetria allegata al PdF è centrata sull'agglomerato urbano e classifica l'intero territorio rurale in zona E agricola, in cui ricadono le opere in progetto.

Gli elettrodotti aerei in progetto ricadono nella sottozona E2, in cui le Norme di Attuazione dispongono l'elevazione dell'indice di fabbricabilità fino a 1.00 mc/mq per impianti di interesse pubblico (quali cabine ENEL e simili) previa deliberazione del Consiglio Comunale (pag. 26), pertanto **il PdF non contiene disposizioni ostantive alla realizzazione delle opere di connessione alla rete RTN in progetto.**

16.9 COMUNE DI VILLAMAR

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Villamar – approvato con Delibera C.C. n. 30 del 19/04/2002 (ultima variante adottata con Delibera C.C. n. 18 del 14/05/2020) – suddivide il territorio comunale in zone omogenee (Tav. 01 – Zonizzazione del territorio comunale Variante febbraio 2020).

Gli elettrodotti aerei in progetto ricadono in zona E agricola nelle seguenti sottozone:

- E1 – aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata;
- E2 aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni.

In tali zone sono consentite costruzioni strettamente legate alle attività agricole (compresi locali accessori ed impianti particolari nonché residenze per il personale di custodia e per il conduttore del fondo), mentre gli interventi devono favorire il mantenimento delle attività agricole, il loro potenziamento e la loro valorizzazione anche in previsione dell'utilizzo agrituristico della zona (Norme di Attuazione art. 21, pag. 32).



Il PUC non contiene disposizioni ostantive alla realizzazione delle opere in progetto.

16.10 COMUNE DI SEGARIU

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Segariu – approvato con Delibera C.C. n. 21 del 10/06/2004 (ultima variante adottata con Delibera C.C. n. 40 del 11/12/2014) – suddivide il territorio comunale in zone omogenee: un breve tratto di un elettrodotto aereo in progetto ricade in sottozona E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricola-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (Tav. 15 – Zonizzazione delle aree extraurbane) in prossimità del confine comunale con Villamar.

Nelle zone E sono ammissibili anche opere di elettrificazione l'indice di fabbricabilità fondiario è pari a 1.00 mc/mq per impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL e simili (Norme di Attuazione art. 15, pagg. 23-24-27).

Le Norme di Attuazione non riportano indicazioni ostantive alla realizzazione delle opere in progetto nelle zone agricole, tuttavia dispongono che tutti i progetti di trasformazione urbanistica e territoriale sono interessati alla misurazione della compatibilità ambientale (art. 20, pag. 40): **il proponente avvierà il procedimento di VIA relativo all'impianto di accumulo idroelettrico ed alle opere di rete propedeutiche al suo collegamento alla RTN, oggetto del presente SIA.**

16.11 COMUNE DI FURTEI

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Furtei – approvato con Delibera C.C. n. 23 del 16/04/1993 (ultima variante adottata con Delibera C.C. n. 22 del 13/06/2019) – suddivide il territorio comunale in zone omogenee: la planimetria allegata al Piano è centrata sull'agglomerato urbano e classifica l'intero territorio rurale in zona E agricola, in cui ricadono gli elettrodotti aerei in progetto.

La zona E interessa le parti di territorio destinate ad usi agricoli (compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agropastorale ed alla valorizzazione dei prodotti agricoli), in cui le Norme di Attuazione dispongono l'elevazione dell'indice di fabbricabilità fino a 1.00 mc/mq per impianti di interesse pubblico (quali cabine ENEL e simili) previa deliberazione del Consiglio Comunale (art. 11, pag. 13), pertanto **il PUC non contiene disposizioni ostantive alla realizzazione delle opere in progetto.**

16.12 COMUNE DI SANLURI

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Sanluri – approvato con Delibera C.C. n. 77 del 29/09/2000 (ultima variante adottata con Delibera C.C. n. 93 del 24/10/2017) – suddivide il territorio comunale in zone omogenee (Tavv. 3-4 – Zonizzazione del territorio comunale).

Le opere in progetto ricadono nella 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), dove, previo nulla osta degli organi competenti se richiesto dalle normative vigenti, è consentita la realizzazione di impianti di interesse pubblico quali cabine e simili (Norme di attuazione, art. 2.5.2 pag. 28 – art. 2.5.3 co. 14, pag. 32); inoltre, i pali e tralici per linee elettriche, telefoniche e simili devono essere posizionati ad una distanza dal ciglio della strada maggiore dell'altezza fuori terra del palo o del traliccio e, per quanto possibile, nella posizione meno sfavorevole per il paesaggio (Norme di attuazione, art. 2.5, co. 16, pagg. 33).

Il PUC non contiene disposizioni ostantive alla realizzazione delle opere in progetto.



17 CONSORZI INDUSTRIALI PROVINCIALI

I Consorzi industriali provinciali (Cip) – la cui riorganizzazione è normata dalla L. R. 10/2008 – sono costituiti dagli enti locali per gestire i siti industriali di propria pertinenza e favorire lo sviluppo economico e produttivo del territorio.

I Consorzi Industriali Provinciali presenti in Sardegna sono:

- Cip di Cagliari;
- Cip di Carbonia-Iglesias;
- Cip di Nuoro;
- Cip di Sassari;
- Cip Nord Est Sardegna-Gallura;
- Cip Medio Campidano-Villacidro;
- Cip Ogliastra;
- Cip Oristanese.



OPERE IN PROGETTO CONNESSIONE RTN

Opere RTN

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud

— Raccordo aereo 380 kV ST "Ittiri - SE Sanluri"

— Raccordo aereo 380 kV ST "SE Sanluri - Selargius"

— Demolizione tratto di linea 380 kV ST "Ittiri - Selargius"

— Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Nurri 2"

— Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Sanluri"

Opere di Utenza

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

— Elettrodotto 380 kV in cavo interrato "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

— Elettrodotto 380 kV in cavo sublacuale "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

— Stazione Utente "SU Taccu Sa Pruna" (non oggetto del presente SIA)

— Area di transizione aereo-cavo

— Limiti comunali

PPR SARDEGNA

ASSETTO INSEDIATIVO

— Grandi aree industriali

Ortofoto

Figura 37. PPR Sardegna: grandi aree industriali

Le opere in progetto non interferiscono con grandi aree industriali: l'intervento si colloca a circa 6 km dall'ASI Sardegna Centrale Agglomerato industriale Sarcidano (Cip Nuoro) ed a circa 14.8 km dalla ZIR di Villacidro (Cip Medio Campidano-Villacidro).



18 SITI DI INTERESSE DA BONIFICARE

I siti di interesse nazionale ai fini della bonifica (SIN) sono delle aree dove le attività umane hanno causato un'alterazione tale di suolo, sottosuolo ed acque superficiali e sotterranee da rappresentare un rischio per la salute umana. Alcuni siti contaminati sono considerati altamente a rischio a causa della quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, per l'impatto sull'ambiente circostante, per il rischio sanitario ed ecologico e per i beni culturali presenti nell'area.

I SIN, per i quali lo Stato predispone specifiche procedure di bonifica, possono estendersi sia a terra che in mare, ricoprendo anche superfici molto ampie, e comprendono:

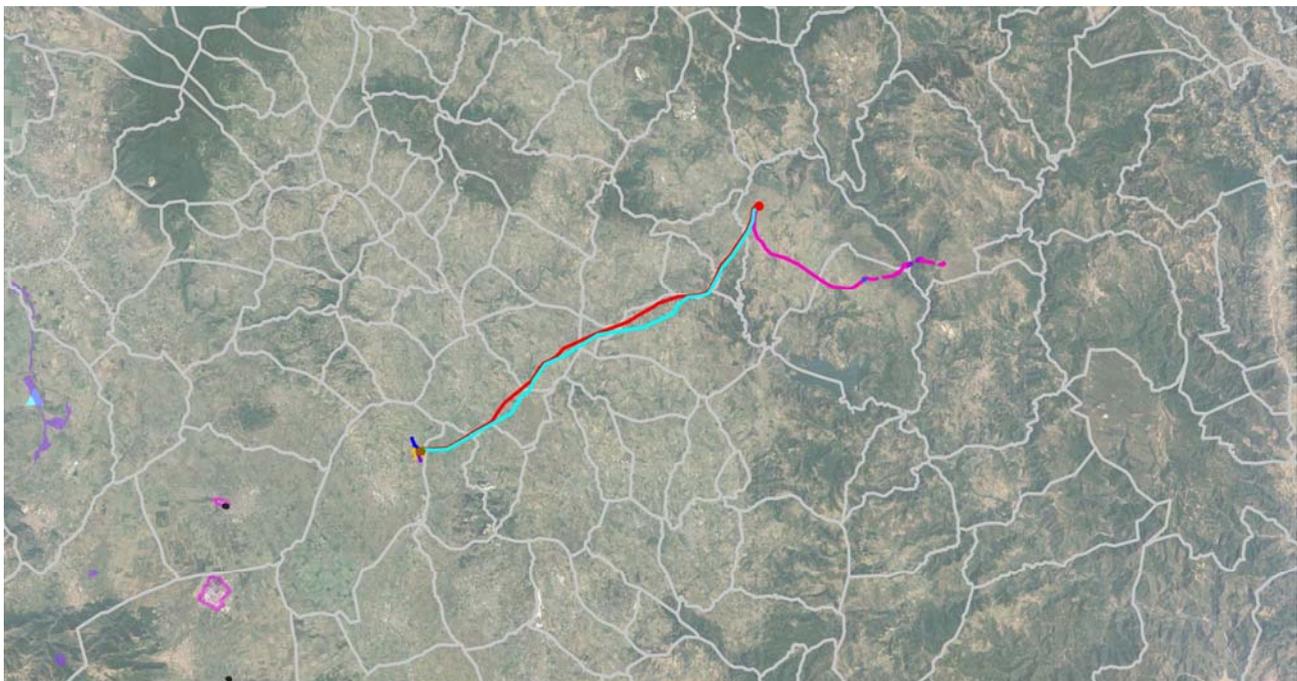
- aree industriali dismesse;
- aree industriali in corso di riconversione;
- aree industriali in attività;
- aree che sono state oggetto di incidenti con sversamento di inquinanti chimici;
- aree oggetto di smaltimento incontrollato di rifiuti anche pericolosi.

La materia è regolata dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i., stabilendo sia i criteri di definizione dei SIN sia le misure e gli interventi per gestirli, metterli in sicurezza e bonificarli. Tali procedure sono affidate al Ministero della Transizione Ecologica (MiTE).

I SIN sono attualmente 42, di cui 2 situati nella regione Sardegna (dati vettoriali disponibili sul geoportale regionale <https://www.sardegnageoportale.it/>):

- Aree industriali di Porto Torres;
- Sulcis - Iglesiente - Guspinese.

Le opere in progetto non interferiscono con SIN: la SE Sanluri ed i raccordi alla linea RTN distano circa 15 km dall'area industriale di San Gavino Monreale, ricompresa nel SIN Sulcis - Iglesiente - Guspinese.

**OPERE IN PROGETTO CONNESSIONE RTN****Opere RTN**

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud

— Raccordo aereo 380 kV ST "Ittiri - SE Sanluri"

— Raccordo aereo 380 kV ST "SE Sanluri - Selargius"

— Demolizione tratto di linea 380 kV ST "Ittiri - Selargius"

— Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Nurri 2"

— Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Sanluri"

Opere di Utenza

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

— Elettrodotto 380 kV in cavo interrato "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

— Elettrodotto 380 kV in cavo sublacuale "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"



Stazione Utente "SU Taccu Sa Pruna" (non oggetto del presente SIA)



Area di transizione aereo-cavo



Limiti comunali

SIN Sulcis Iglesiente Guspinese

Aree esterne al SIN oggetto di procedimento di bonifica



Aree industriali - 2016



Aree minerarie - 2016



Discariche - 2016

Ortofoto

Figura 38. SIN

Le Regioni e le Province Autonome, ai sensi dell'art. 251 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., predispongono l'Anagrafe dei siti di interesse regionale (SIR) da bonificare che contiene:

- l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi;
- l'individuazione dei soggetti cui compete la bonifica;
- gli enti pubblici di cui la regione intende avvalersi, in caso d'inadempienza dei soggetti obbligati, ai fini dell'esecuzione d'ufficio.

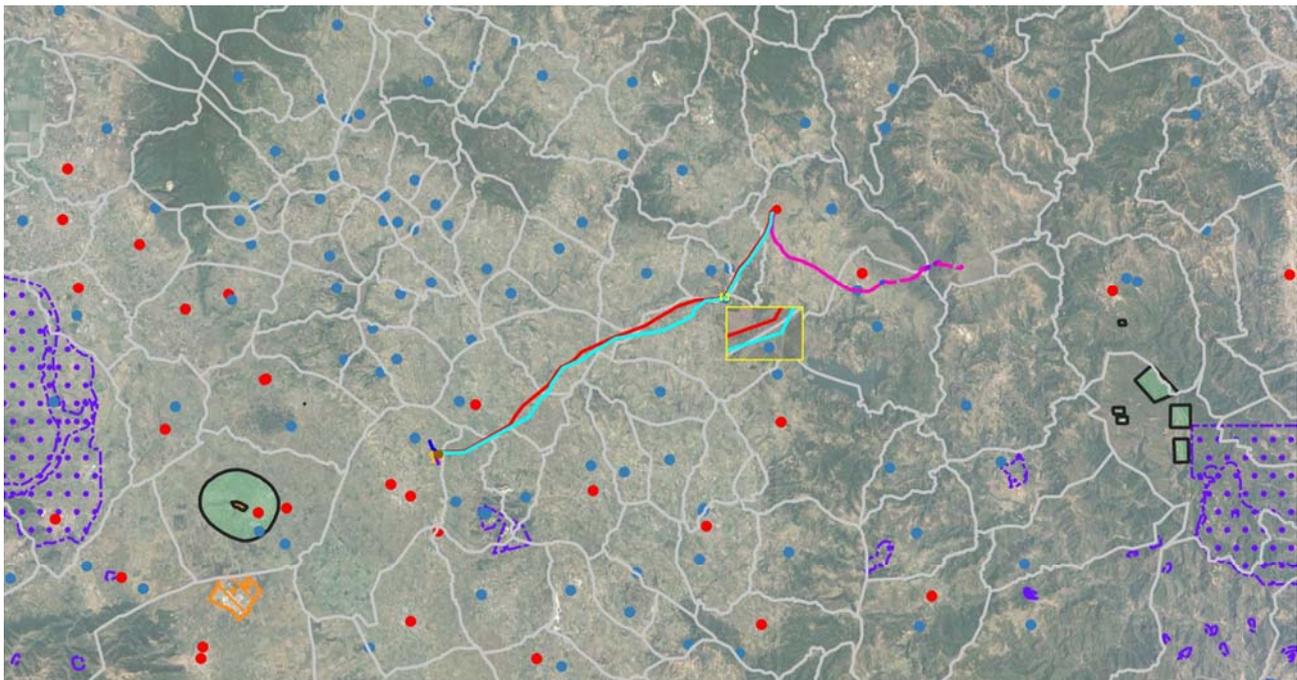
Il Piano regionale di gestione dei rifiuti – sezione Bonifiche (aggiornamento adottato dalla Giunta regionale con Deliberazione n. 38/34 del 24/07/2018 ed in fase di Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione d'Incidenza Ambientale) classifica i siti da sottoporre ad attività di bonifica nelle seguenti macrocategorie (dati vettoriali disponibili sul geoportale regionale <https://www.sardegnaeoportale.it/>):

- siti interessati da attività industriali;
- siti interessati da attività minerarie dismesse;
- siti interessati da discariche dismesse di rifiuti urbani;
- siti interessati da attività e servizi militari;
- siti di stoccaggio idrocarburi e punti vendita carburante.

Il Piano persegue il raggiungimento dei seguenti obiettivi:



- la realizzazione di bonifiche o messa in sicurezza secondo le priorità di intervento individuate nel piano medesimo;
- il risanamento delle zone contaminate sia di proprietà privata che pubblica;
- lo sviluppo dell'attività di prevenzione;
- l'implementazione del sistema informativo sui siti contaminati attraverso l'Anagrafe dei siti inquinati;
- il miglioramento delle conoscenze territoriali e lo sviluppo della ricerca di eventuali nuovi siti contaminati;
- la gestione integrata dei rifiuti provenienti dalle attività di bonifica.



OPERE IN PROGETTO CONNESSIONE RTN

Opere RTN

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud

— Raccordo aereo 380 kV ST "Ittiri - SE Sanluri"

— Raccordo aereo 380 kV ST "SE Sanluri - Selargius"

✂✂✂ Demolizione tratto di linea 380 kV ST "Ittiri - Selargius"

▨ Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Nurri 2"

▨ Stazione Elettrica 380/150 kV "SE Sanluri"

Opere di Utenza

— Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

— Elettrodotto 380 kV in cavo interrato "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

— Elettrodotto 380 kV in cavo sublacuale "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"

▨ Area di transizione aereo-cavo

▭ Limiti comunali

SIR

● Discarica dismessa di RU

● Distributore di carburanti

▨ Sito contaminato generico

▨ Sito contaminato industriale

▨ Sito minerario

▨ Sito oggetto di evento incidentale

Ortofoto

Figura 39. SIR

Le opere in progetto non interferiscono con SIR.



19 RISORSE DELL'AGRICOLTURA

La Sardegna vanta un vasto panorama di biodiversità agroalimentari che rappresenta identificazione culturale, sviluppo economico e sociale, conservazione e caratterizzazione ambientale.

L'area oggetto di analisi si caratterizza per alcune produzioni agroalimentari di qualità:

- l'intero territorio regionale è zona di produzione dei seguenti prodotti:
 - vino Cannonau di Sardegna DOP;
 - vino Isola dei Nuraghi IGP;
 - vino Monica di Sardegna DOP;
 - vino Moscato di Sardegna DOP;
 - vino Sardegna Semidano DOP;
 - vino Vermentino di Sardegna DOP;
 - liquore Mirto di Sardegna IG;
 - olio extravergine di oliva Sardegna DOP;
 - formaggio Fiore Sardo DOP;
 - formaggio Pecorino Sardo DOP;
 - Agnello di Sardegna IGP;
 - Carciofo Spinoso di Sardegna DOP;
- nei territori comunali di Escolca, Gergei, Nurri, Orroli e Serri si produce il vino Nuragus di Cagliari DOP;
- i territori comunali di Escolca, Esterzili, Gergei, Nurri, Orroli e Serri sono zona di produzione del vino Provincia di Nuoro IGP;
- nei territori comunali di Furtei, Gesico, Mandas, Sanluri, Segariu, Villamar e Villanovafranca si produce il vino Cagliari DOP;
- i territori comunali di Furtei, Gesico, Mandas, Sanluri, Segariu, Villamar e Villanovafranca sono zona di produzione del vino Girò di Cagliari DOP;
- nei territori comunali di Gesico e Mandas si produce il vino Trexenta IGP;
- il territorio comunale di Villanovafranca rientra nella zona di produzione dello Zafferano di Sardegna DOP.

Una parte dei sostegni degli elettrodotti aerei della linea utenza (P.52N, P.52S e P.57S) insiste su alcuni vigneti; pertanto, le piante ricadenti sulla superficie di fondazione dei tralicci (pari a circa 25 m x 25 m) dovranno essere espantate.