



# EDISON S.p.A. Milano, Italia

## “Taccu sa Pruna” – Impianto di Accumulo Idroelettrico Mediante Pompaggio ad Alta Flessibilità ed Opere Connesse

### Risposte alle Osservazioni

Doc. No. P0030780-1-H8 Rev. 1 - Luglio 2023

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
1	Nuova Emissione	Rina Consulting S.p.A.	C. Valentini	M. Compagnino	Luglio 2023

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

## INDICE

	Pag.
<b>LISTA DELLE TABELLE</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DELLE FIGURE</b>	<b>5</b>
<b>PREMESSA</b>	<b>6</b>
<b>1 OSSERVAZIONI COMUNI</b>	<b>8</b>
1.1 COMUNE DI SERRI	8
1.1.1 Protocollo UNESCO	8
1.1.2 Impatto Socio Economico	13
1.1.3 Interferenze con le Attività di Protezione Civile	23
1.1.4 Aspetti Paesaggistici/Ambientali	24
1.1.5 Osservazioni sul progetto	34
1.2 COMUNE DI ORROLI	42
1.2.1 Vincolo Panoramico e Interferenze con le Attività di Protezione Civile	42
1.2.2 Interferenze con Siti Archeologici	42
1.3 COMUNE DI NURRI	42
1.3.1 Richiesta di varianti al progetto depositato	42
1.4 COMUNE DI ESCOLCA	46
1.4.1 Norme PPR	46
1.4.2 Impatto Socio Economico	47
1.4.3 Interferenze con le Attività di Protezione Civile	48
1.4.4 Aspetti Paesaggistici/Ambientali	48
1.5 COMUNE DI ESTERZILI	50
1.5.1 Opere di Mitigazione e Compensazione	51
1.5.2 Valorizzazione Turistica del Territorio	55
1.5.3 Valutazione dell’Impatto per gli Interventi di Adeguamento della Viabilità Esistente e di Realizzazione di Nuovi Tratti di Viabilità	55
1.5.4 Realizzazione e Posizionamento Elettrodotti	55
1.6 COMUNE DI SANLURI	55
1.7 COMUNE DI VILLANOVA FRANCA	55
<b>2 OSSERVAZIONI REGIONE SARDEGNA</b>	<b>58</b>
2.1 DIREZIONE GENERALE	58
2.1.1 Urbanistica e Destinazioni d’Uso	62
2.1.2 Utilizzo Risorsa Idrica (Punto 1)	62
2.1.3 Impatti Nuova Linea di Connessione (Punto 2)	62
2.1.4 Aspetti Paesaggistici (Punto 3)	63
2.1.5 Impatti sul Paesaggio delle Opere Proposte (Punto 4)	63
2.1.6 Aree non Idonee (Punto 5)	70
2.1.7 Interferenze con Aree a Pericolosità/Rischio Idrogeologico/Geomorfologico (Punto 6)	70
2.1.8 Aspetti di Competenza del Corpo Forestale (Punto 7)	71
2.1.9 Impatti connessi alla Nuova Viabilità (Punto 8)	71
2.1.10 Interferenze con Aree a Pericolosità Idraulica e Geomorfologica del PAI (Punto 9)	71
2.1.11 Aree Gravate da Usi Civici (Punto 10)	72
2.1.12 Inteferenze con Aree Ex-Minerarie e Sorgente/Acquedotto (Punto 11)	73
2.1.13 Rilevato Bacino di Monte (Punto 12)	73
2.1.14 Aspetti Naturalistici (Punto 13)	73

2.1.15	Impatti sulle Matrici Ambientali, Piano di Monitoraggio, Gestione delle TRS (Punto 14)	77
2.1.16	Misure di Mitigazione Paesaggistica delle Opere Fuori Terra - Elettrodotto (Punto 15)	77
2.1.17	Misure di Ripristino dei Luoghi (Punti 16 e 17)	79
2.1.18	Impatti Ambientali e Paesaggistici e Misure Compensative (Punto 18)	80
2.1.19	Suddivisione degli Studi Ambientali	80
2.2	ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE	80
2.2.1	Usi Civici	80
2.3	ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA	81
2.3.1	Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia - Servizio Pianificazione Paesaggistica e Urbanistica	81
2.3.2	Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia - Servizio Tutela del Paesaggio Sardegna Centrale	87
2.3.3	Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia - Servizio Tutela del Paesaggio Sardegna Meridionale	96
2.3.4	Direzione Generale degli Enti Locali e Finanze - Servizio Demanio, Patrimonio e Autonomie Locali di Sassari e Olbia-Tempio	101
2.4	ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI – DG DEI LAVORI PUBBLICI, SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI CAGLIARI	101
2.5	ASSESSORATO DEI TRASPORTI – DG DEI TRASPORTI, SERVIZIO PER LE INFRASTRUTTURE, LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA E GLI INVESTIMENTI NEI TRASPORTI	103
2.6	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA (ARPAS)	105
2.6.1	Suddivisione degli Studi Ambientali	109
2.6.2	Individuazione Preliminare delle Cave	110
2.6.3	Approvvigionamento Idrico in Fase di Cantiere	111
2.6.4	Valutazione Impatti degli Interventi dall'Opera di Presa del Flumendosa alle Stazioni Elettriche	111
2.6.5	PMA Stazione Utente Taccu sa Pruna e della Condotta Sub-Lacuale	112
2.6.6	Gestione delle Acque di Cantiere	112
2.6.7	Scarico del Bacino di Monte	112
2.6.8	Approfondimenti in merito al Tratto Sub-Lacuale	112
2.6.9	Viabilità di Cantiere e/o di Servizio	112
2.6.10	Interferenze Tratto in Galleria e Riu Su Prisoneddu	113
2.6.11	Impermeabilizzazione generata dalle Stazioni Elettriche e altre Opere e Principio di Invarianza Idraulica	113
2.6.12	PMA – Impianto di Accumulo Idroelettrico	113
2.6.13	PMA – Connessione alla RTN	113
2.6.14	TRS – Impianto di Accumulo Idroelettrico	116
2.6.15	TRS – Connessione alla RTN	117
2.6.16	TRS – Tratto SE Nurri 2 – Taccu sa Pruna	117
2.6.17	Componente Ambientale Rumore	117
2.6.18	Componente Ambientale CEM	118
2.7	AGENZIA REGIONALE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA (ARDIS)	119
2.7.1	Considerazioni Preliminari	122
2.7.2	Assetto Idrogeologico del Territorio	123
2.7.3	Aspetti relativi alla Tutela delle Acque	123
2.7.4	Aspetti relativi alla Pianificazione delle Risorse Idriche	123
2.7.5	Aspetti relativi all'assetto idrogeologico del territorio	124

2.8	DIREZIONE GENERALE DEL CORPO FORESTALE E DI VIGILANZA AMBIENTALE – SERVIZIO TERRITORIALE ISPETTORATO RIPARTIMENTALE E DEL CFVA DI CAGLIARI	129
2.8.1	Punti Attingimento Idrico Antincendio	129
2.8.2	Aree Boscate soggette a Vincolo Idrogeologico	130
2.8.3	Nuova Viabilità	130
2.8.4	Piano di Rimboschimento	130
2.8.5	Salvaguardia delle Aree Boscate	130
2.9	DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE	130
<b>3</b>	<b>ALTRI ENTI/PRIVATI</b>	<b>132</b>
3.1	ABBANO S.P.A.	132
3.2	ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA (ENAS)	132
3.2.1	Risposta Osservazione	132
3.3	FRATELLI MURGIA	133
3.3.1	Risposta Osservazione	133

**APPENDICE A: Osservazioni**

**APPENDICE B: “Taccu sa Pruna” – Impianto di Accumulo Idroelettrico tramite Pompaggio ad Alta Flessibilità - Relazione Aspetti Naturalistici Monitoraggio Floro-Faunistico-Vegetazionale (Doc. No. P0030780-1-H10)**

**APPENDICE C: Piano del verde**

**APPENDICE D: Tavola Fasce salvaguardia ex art. 30 ter PAI**

**APPENDICE E: Dam Break**

**APPENDICE F: Fasce salvaguardia ex art. 30 ter PAI - Impianto di Accumulo**

**APPENDICE G: VPIA – Opere di Connessione**

***Si noti che nel presente documento i valori numerici sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:***

*separatore delle migliaia = virgola (,)*

*separatore decimale = punto (.)*



## LISTA DELLE TABELLE

Tabella 2.1:	Indici di Valutazione ecologico-ambientale dell'area di studio (Valore percentuale del sito)	74
Tabella 2.2:	Interferenza Aree tutelate a Livello Paesaggistico	99
Tabella 2.3:	Cave in Prossimità dell'Area del Bacino di Monte	110

## LISTA DELLE FIGURE

Figura 1.1:	Obiettivi quantitativi per la Sardegna “Rapporto ASviS2022”	10
Figura 1.2:	Proposte “Rapporto ASviS2022”	10
Figura 1.3:	Linea AAT Terna – Campagna Piacentina – Lombardia	13
Figura 1.4:	Linea AAT Terna – Chignolo Po –Lombardia	14
Figura 1.5:	Linea AAT Terna – Delta del Po - Riserva di Biosfera nell'ambito del Programma MaB UNESCO nel 2015	14
Figura 1.6:	Linea AAT Terna – Colline Fiorentine tra Gambassi Terme e Certaldo	14
Figura 1.7:	Linea AAT Terna – Colline Abruzzesi di Collecorvino-Pescara – Uliveti	15
Figura 1.8:	Linea AAT Terna – Campagna di Porto Torres – Sardegna	15
Figura 1.9:	Linea AAT Terna – Campagna Sarda di Sestu – Cagliari	15
Figura 1.10:	Linea AAT Terna – Campagna Sarda di Serrenti	16
Figura 1.11:	AAT Terna – Campagne di Sanluri - Sardegna	16
Figura 1.12:	AAT Terna – Campagne di Sanluri - Sardegna	17
Figura 1.13:	Estratto elaborato depositato: G929_SIA_T_006_Mosaicatura_PUC_10-13_REV00	18
Figura 1.14:	Alcun e immagini delle line AAT Terna presenti all'interno dei territori del Sito UNESCO “I paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato”	19
Figura 1.15:	Estratto elaborato depositato: G929_SIA_T_006_Mosaicatura_PUC_10-13_REV00	20
Figura 1.16:	Estratto Tavola PUC – Area Fieristica di Santa Lucia	20
Figura 1.17:	Estratto Tavola PUC – Area Fieristica di Santa Lucia – Area Potenzialmente impegnata	21
Figura 1.18:	Estratto cartografico con aree idonee ad ospitare un eventuale impianto vegetativo (in colore verde)	22
Figura 1.19:	Estratto cartografico non in scala – fonte google Earth	34
Figura 1.20:	Estratto cartografico non in scala – fonte google Earth	35
Figura 1.21:	Foto esemplificative dei laghetti oggetto della presente osservazione	39
Figura 1.22:	Foto esemplificative dei laghetti oggetto della presente osservazione	40
Figura 1.23:	Abitato di San Simone	48
Figura 2.1:	Attività agricola in atto nelle aree di asservimento delle linee AAT TERNA in Comune di Villamar	56
Figura 2.1:	PAI – Delimitazione dei Sub-Bacini Regionali Sardi	71
Figura 2.2:	Assetto Ambientale del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione	82
Figura 2.3:	Cartografia dei Beni Paesaggistici tutelati ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs 42/04	99
Figura 2.4:	Stralcio Tavola 12/B “Carta della zonizzazione del territorio comunale” allegata al P.U.C. di Esterzili	100
Figura 2.5:	Stralcio dell'Atlante del Catasto Regionale dei Giacimenti di Cava ( <a href="https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_82_20080110160308.pdf">https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_82_20080110160308.pdf</a> )	111

## PREMESSA

Edison S.p.A. ha presentato al Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), oggi Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), con Prot. No. PU0002417 del 28 Giugno 2022, istanza per l’avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale relativamente al progetto *“Taccu sa Pruna” – Impianto di Accumulo Idroelettrico mediante Pompaggio ad Alta Flessibilità*”.

Il progetto prevede la realizzazione, nel territorio comunale di Esterzili (CA), di un bacino di monte da collegare, tramite condotta forzata interamente sotterranea (in galleria), ad un esistente bacino di valle, costituito dall’invaso del Lago Flumendosa (afferente alla Diga Nuraghe Arrubiu) localizzato anch’esso nel territorio di Esterzili e gestito dall’Ente acque della Sardegna (ENAS). La condotta, di lunghezza pari a circa 2.3 km, 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.

In profondità (~500 m), sulla verticale dell’opera di presa di monte sarà realizzata una centrale in caverna, con gli assi delle macchine idrauliche che saranno posti a una quota di 165 m s.l.m., ad una profondità di 490 m circa dal piano campagna. Qui saranno alloggiati i due gruppi ternari ad asse orizzontale, ciascuno costituito dalla disposizione su un unico asse orizzontale di tre componenti: una turbina (di tipo Francis), una macchina elettrica che funge sia da generatore che motore, ed una pompa. È previsto un *layout* di impianto tale per cui sia possibile il funzionamento in corto-circuito idraulico, che consente quindi la regolazione della potenza assorbita dalla rete su tutto l’intervallo di funzionamento in pompaggio e 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 (RTN) attraverso una sottostazione elettrica utente MT/AAT prevista anch’essa in caverna in prossimità della Centrale.

Le opere di rete partono dalla sottostazione d’utenza 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) che prevede un collegamento in antenna a 380 kV su una nuova stazione di smistamento a 380kV della RTN; tale stazione sarà collegata, per il tramite di due nuovi elettrodotti RTN a 380 kV, con una nuova sottostazione (SE) RTN 380 kV da inserire in entra-esci alla RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”.

Si precisa che la connessione utente, in particolare, sarà costituita da:

- ✓ 1 km di cavo in posa sub lacuale;
- ✓ 16.7 km di cavo in posa interrata della quale 1.7 posati nella galleria.

Il progetto, in linea con quanto previsto dal PNIEC, 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 risorserse (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 data 16 Settembre 2022 è stato dato avvio ai termini della consultazione pubblica, conclusasi in data 16 Ottobre 2022. In questo periodo sono state pubblicate No. 6 osservazioni in merito al progetto.

Tra il 17 Ottobre 2022 e il 14 Novembre 2022 sono, inoltre, pervenute ulteriori No. 4 osservazioni.

Il 14 Ottobre 2022 ed il 28 Novembre 2022, sono infine pervenuti i pareri rispettivamente di:

- ✓ Comune di Sanluri;
- ✓ Ministero della Cultura – Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di ripresa e Resilienza.

Il 19 maggio, inoltre, è pervenuto il parere del Comune di Villanovafranca.

Il presente documento è stato pertanto predisposto al fine di fornire risposte, chiarimenti e integrazioni alle osservazioni ricevute nell’ambito della Procedura di VIA (presentate in Appendice A) ed è stato strutturato come di seguito descritto:

- ✓ Capitolo 1: risposte alle osservazioni pervenute dai Comuni;
- ✓ Capitolo 2: risposte alle osservazioni pervenute dalla Regione Sardegna;
- ✓ Capitolo 3: risposte alle osservazioni pervenute da altri Enti e/o privati.

Il documento è inoltre corredato dalle seguenti Appendici:

- ✓ Appendice A: Osservazioni;

- ✓ Appendice B: “Taccu sa Pruna” – Impianto di Accumulo Idroelettrico tramite Pompaggio ad Alta Flessibilità - Relazione Aspetti Naturalistici Monitoraggio Floro-Faunistico-Vegetazionale (Doc. No. P0030780-1-H10);
- ✓ Appendice C: Piano del verde;
- ✓ Appendice D: Tavola Fasce salvaguardia ex art. 30 ter PAI;
- ✓ Appendice E: Dam Break;
- ✓ Appendice F: Tavola Fasce salvaguardia ex art. 30 ter PAI – Impianto di Accumulo;
- ✓ Appendice F: Fasce salvaguardia ex art. 30 ter PAI - Impianto di Accumulo;
- ✓ Appendice G: VPIA – Opere di Connessione.

## 1 OSSERVAZIONI COMUNI

### 1.1 COMUNE DI SERRI

#### 1.1.1 Protocollo UNESCO

[...] Il comune di Serri ha aderito al protocollo UNESCO riserva della biosfera del programma Unesco MAB del territorio della Comunità Montana del Sarcidano e della Barbagia Di Seulo, approvato con Delibera di Consiglio di Amministrazione n.24 del 27-05-2021 C.M. Sarcidano Barbagia Di Seulo.

*Il programma "L'uomo e la biosfera", Man and the Biosphere – MAB, è un programma scientifico intergovernativo avviato dall'UNESCO nel 1971 per promuovere su base scientifica un rapporto equilibrato tra uomo e ambiente attraverso la tutela della biodiversità e le buone pratiche dello Sviluppo Sostenibile.*

*Posto che il programma mira a migliorare le relazioni tra le persone e l'ambiente in cui vivono e a tale scopo utilizza le scienze naturali e sociali, l'economia e l'educazione per migliorare la vita delle persone e l'equa distribuzione dei benefici e per proteggere gli ecosistemi naturali, promuovendo approcci innovativi allo sviluppo economico che siano adeguati dal punto di vista sociale e culturale e sostenibili dal punto di vista ambientale.*

*Che pertanto si debba pretendere ed ottenere che le necessarie reti infrastrutturali (elettriche, stradali, telematiche, etc.) vengano realizzate con le migliori tecnologie possibili e con il massimo livello di sostenibilità ambientale assicurando la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica.*

*Nello studio di impatto ambientale non è stata valutata la possibilità di utilizzo di tecnologie innovative e a minor impatto ambientale rispetto all'elettrodotta con tralicci (utilizzati dagli anni 50) previsto nel progetto.*

*Si ritiene che non aver considerato questo aspetto nel SIA, rende inefficace la valutazione ambientale. [...]*

Il Programma "L'uomo e la biosfera", Man and the Biosphere-MAB è un programma scientifico intergovernativo avviato dall'UNESCO nel 1971 per promuovere su base scientifica un rapporto equilibrato tra uomo e ambiente attraverso la tutela della biodiversità e le buone pratiche dello Sviluppo Sostenibile.

Nel settembre 2015 più di 150 leader internazionali si sono incontrati alle Nazioni Unite per contribuire allo sviluppo sostenibile globale, promuovere il benessere umano e proteggere l'ambiente.

In questa occasione è stata approvata l'Agenda 2030 per uno sviluppo sostenibile, i cui elementi essenziali sono i 17 obiettivi (OSS/SDGs, Sustainable Development Goals) e i 169 sotto-obiettivi che riprendono aspetti di fondamentale importanza per lo sviluppo sostenibile quali l'affrontare i cambiamenti climatici e costruire società pacifiche entro l'anno 2030 cercando di porre fine alla povertà, lottare contro l'ineguaglianza e promuovere lo sviluppo sociale ed economico.

Successivamente, la Commissione Europea (Svizzera inclusa), ha stabilito un'agenda ambiziosa per favorire in zona UE un'economia circolare e garantire la coerenza tra la politica industriale e quella ambientale, climatica ed energetica.

La sostenibilità non è una questione puramente ambientale. Dalla sottoscrizione dell'Agenda 2030 vi è sempre più consapevolezza nella società civile, nel mondo delle imprese, nel Governo nazionale, nelle Amministrazioni e nell'opinione pubblica, riguardo la necessità di adottare un approccio integrato e misure concrete per affrontare un importante cambio di paradigma socio-economico, le numerose e complesse sfide ambientali e istituzionali.

Ogni Paese del pianeta è tenuto a fornire il suo contributo per affrontare queste grandi sfide verso un sentiero sostenibile, sviluppando una propria Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile.

In Italia è stata istituita la Cabina di regia "Benessere Italia", l'organo della Presidenza del Consiglio cui spetta il compito di "coordinare, monitorare, misurare e migliorare le politiche di tutti i Ministeri nel segno del benessere dei cittadini". Un passo avanti per dotare l'Italia di una governance per l'Agenda 2030, uno strumento che permetterà al Governo di promuovere un benessere equo e sostenibile attraverso la definizione di nuovi approcci e nuove politiche.

Rigenerazione equo sostenibile dei territori, mobilità e coesione territoriale, transizione energetica, qualità della vita, economia circolare sono le cinque macroaree in cui si sviluppano le sue linee programmatiche. Pongono al centro la persona e mirano alla promozione di stili di vita sani, alla definizione di tempi di vita equilibrati, alla

progettazione di condizioni di vita eque, alla promozione di azioni finalizzate allo sviluppo umano, alla formazione continua.

Il “Rapporto ASviS2022” segnala che In Sardegna tra il 2010 e il 2021 si registra un andamento positivo in sette Goal (2, 3, 4, 5, 7, 9 e 12):

- ✓ per l'agricoltura e l'alimentazione (Goal 2), aumenta, anche se limitatamente, la superficie di coltivazioni biologiche (+2,0 punti percentuali), mentre rispetto all'uso di fertilizzanti e fitosanitari la Regione registra livelli tra i più bassi in Italia (rispettivamente 0,4 quintali per ettaro nel 2021 e 3,2 chili per ettaro nel 2020);
- ✓ per la salute (Goal 3), aumenta il numero di medici (+1,6 per 1.000 abitanti), si riducono le persone che fanno uso di alcol (-6,4 punti percentuali) e che non praticano attività fisica (- 11,8 punti percentuali). Si segnala una riduzione dei posti letto in ospedale (-0,9 per 1.000 abitanti tra il 2010 e il 2020);
- ✓ per l'istruzione (Goal 4), migliora la formazione continua (+3,7 punti percentuali), l'uscita precoce (-10,3 punti percentuali) ed il numero di diplomati (+8,1 punti percentuali). Diminuiscono le persone che abitualmente leggono libri e giornali (-10,9 punti percentuali) e gli studenti con adeguate competenze matematiche e alfabetiche;
- ✓ per la parità di genere (Goal 5), ma aumenta l'occupazione femminile (+4,7 punti percentuali) e la quota di donne nel consiglio regionale (+3,3 punti percentuali tra il 2012 e il 2021). Si segnala che il rapporto occupazionale tra donne con e senza figli, migliorato tra il 2010 e il 2019, subisce un brusco calo tra il 2019 e il 2021 (-4,8 punti percentuali);
- ✓ per l'energia (Goal 7), tra il 2012 e il 2020 aumenta sia la quota di energia da fonti rinnovabili, anche se in misura limitata (+5,1 punti percentuali), sia l'efficienza energetica (+4,7%);
- ✓ per le infrastrutture e l'innovazione (Goal 9), migliora la copertura della banda larga (+32,7 punti percentuali), aumentano i lavoratori della conoscenza (+5,1 punti percentuali) e le imprese con attività innovative (+21,5 punti percentuali tra il 2010 e il 2020). Gli utenti assidui del trasporto pubblico, già in calo tra il 2010 e il 2019, subiscono una ulteriore riduzione tra il 2019 e il 2021 (-32,7%);
- ✓ per il consumo e la produzione responsabili (Goal 12), tra il 2010 e il 2020 migliora la quota di rifiuti urbani differenziati (+29,6 punti percentuali) e si riduce, anche se negli ultimi anni torna ad aumentare, la produzione di rifiuti pro-capite (-9,6%).

Di seguito gli obiettivi quantitativi per la Sardegna descritti all'interno del “Rapporto ASviS2022”.

TARGET	OBIETTIVI QUANTITATIVI	TERRITORIO	VALORE ULTIMO ANNO DISPONIBILE	BREVE PERIODO	LUNGO PERIODO
2.4	Entro il 2030 ridurre del 20% l'utilizzo di fertilizzanti distribuiti in agricoltura non biologica rispetto al 2020	Italia	2,6 quintali per ha (2021)	↓	↑
		Sardegna	0,4 quintali per ha (2021)	✓	✓
	Entro il 2030 raggiungere la quota del 25% di SAU investita da coltivazioni biologiche	Italia	17,4 % (2021)	↑	↑
		Sardegna	12,2 % (2021)	↓	↓
6.3	Entro il 2027 garantire lo stato di qualità ecologica elevata o buona per tutti i corpi idrici superficiali	Italia	41,7 % (2015)	:	:
		Sardegna	53,4 % (2015)	:	:
6.4	Entro il 2030 raggiungere la quota del 90% dell'efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile	Italia	58,0 % (2018)	↓	↓
		Sardegna	48,8 % (2018)	↑	↓
		Cagliari	45,3 % (2018)	↓	:
		Sassari	43,9 % (2018)	↓	:
7.2	Entro il 2030 raggiungere almeno la quota del 45% di energia da fonti rinnovabili	Italia	19,0 % (2021)	↓	↑
		Sardegna	29,0 % (2020)	↓	:
7.3	Entro il 2030 ridurre di almeno il 20% i consumi finali di energia rispetto al 2020	Italia	20,2 ktep per 10.000 abitanti (2021)	↓	:
		Sardegna	14,8 ktep per 10.000 abitanti (2020)	↑	:
11.2	Entro il 2030 aumentare del 26% i posti-km per abitante offerti dal trasporto pubblico rispetto al 2004	Italia	3622 posti-km per abitante (2020)	↓	↓
		Sardegna	2424 posti-km per abitante (2020)	↓	↓
		Cagliari	3908 posti-km per abitante (2020)	↓	↓
		Sassari	2083 posti-km per abitante (2020)	↓	↓
11.6	Entro il 2030 ridurre i superamenti del limite di PM10 al di sotto di 3 giorni l'anno	Italia	90 giorni (2020)	↓	↓
		Sardegna	38 giorni (2020)	↓	↓
		Cagliari	38 giorni (2020)	↓	↓
		Sassari	8 giorni (2019)	↓	↑
13.2	Entro il 2030 ridurre le emissioni di CO2 e di altri gas climalteranti del 55% rispetto al 1990	Italia	7,2 ton CO2 equivalente pro-capite (2021)	↓	↑
		Sardegna	11,4 ton CO2 equivalente pro-capite (2019)	↓	↑
14.5	Entro il 2030 raggiungere la quota del 30% delle aree marine protette	Italia	1,7 % (2019)	:	↓
		Sardegna	1,9 % (2019)	:	↓
15.3	Entro il 2050 azzerare l'aumento del consumo di suolo annuo	Italia	10,7 ha per 100.000 abitanti (2021)	↓	:
		Sardegna	11,3 ha per 100.000 abitanti (2021)	↓	:
		Cagliari	6,2 ha per 100.000 abitanti (2021)	↓	:
		Sassari	2,1 ha per 100.000 abitanti (2021)	↓	:
15.5	Entro il 2030 raggiungere la quota del 30% delle aree terrestri protette	Italia	10,5 % (2019)	:	:
		Sardegna	3,9 % (2019)	:	:

Figura 1.1: Obiettivi quantitativi per la Sardegna “Rapporto ASviS2022”

Nel 2020 l'energia da fonti rinnovabili (target 7.2) è il 29,0%. Il trend (+2,6 punti percentuali) non permette un avvicinamento significativo all'obiettivo. Il consumo energetico (target 7.3) è di 14,8 ktep per 10.000 abitanti nel 2020. Il giudizio positivo è dovuto in parte alla riduzione tra il 2019 e il 2020 a causa della pandemia (-10,7%).

Le proposte dell'ASviS sono sintetizzate nella seguente tabella:

Goal 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE		
Target	Temì o politiche	Proposte
7.2	Sostegno all'offerta di energia rinnovabile (con Target 13.2)	L'ostacolo maggiore sta nelle politiche e nell'incredibile gravame burocratico e autorizzativo. Occorre: 1. emanare subito un decreto sulle aree idonee a ospitare i nuovi impianti e tutti i decreti attuativi sulla semplificazione delle autorizzazioni. L'allocatione delle Fonti di energia rinnovabile (FER) può essere agevolmente ottenuta senza aggravare il consumo di suolo (ISPRA). Il PNRR non ha dato il contributo atteso. 2. Riacquistare autonomia tecnologica e industriale nei settori energetici, a fronte della grave rottura delle <i>supply chains</i> di materie prime e manufatti che si è determinata e che resterà, portando lo sviluppo delle rinnovabili anche oltre i target europei.
7.3	Efficientamento energetico del patrimonio edilizio (con Target 11.1)	1. Riprogrammare sul medio termine i provvedimenti nazionali, Bonus e Superbonus del 110%, perché non stanno dando i risultati sperati in termini di efficientamento energetico. 2. Orientare il Superbonus all'obiettivo prioritario della decarbonizzazione degli edifici, promuovendo interventi integrati di elettrificazione totale delle abitazioni (distacco dalla rete del gas, pompe di calore, piastre a induzione e fotovoltaico con accumulo), con l'obiettivo di arrivare a un milione di interventi all'anno. 3. Rivedere la quota da portare in detrazione anche in chiave redistributiva ad esempio collegandola all'ISEE e dando priorità alle condizioni di maggiori vulnerabilità sociale. 4. Introdurre un sistema di controllo dei prezzi per contrastare atteggiamenti speculativi. 5. Facilitare l'accesso al meccanismo di incentivazione e la realizzazione degli interventi e introdurre i correttivi necessari per risolvere le criticità nella cessione del credito. 6. Adottare criteri di erogazione per priorità, partendo dagli edifici meno efficienti.

Figura 1.2: Proposte “Rapporto ASviS2022”



Alcuni dei Comuni interessati dalle opere in progetto di pompaggio di Taccu Sa Pruna hanno, di recente, attivato le procedure di adesione al programma UNESCO MAB per la riserva della biosfera del territorio della Comunità Montana del Sarcidano e della Barbagia di Seulo.

Le Riserve di Biosfera sono aree comprendenti ecosistemi terrestri, marini/costieri, o una combinazione degli stessi, riconosciute a livello internazionale nella struttura del Programma MaB dell'UNESCO. In tale contesto, il fattore umano gioca un ruolo sempre più preponderante in relazione ai servizi eco-sistemici, a cui si attribuisce valore essenziale.

Ogni Riserva ha lo scopo di soddisfare tre funzioni complementari:

- ✓ **una funzione di conservazione** volta alla conservazione dei paesaggi, degli habitat, degli ecosistemi, così come delle specie e della diversità genetica;
- ✓ **una funzione di sviluppo**, per favorire lo sviluppo economico e umano e generare non solo reddito, ma sostenibilità socio-culturale ed ambientale nel lungo periodo;
- ✓ **una funzione logistica e di supporto** al fine di far avanzare la comprensione dello sviluppo sostenibile, per assicurare sostegno alla ricerca, monitoraggio e formazione a livello locale, oltre i confini della riserva della biosfera e attraverso lo scambio globale di buone pratiche.

La transizione energetica (processo di riduzione dei combustibili fossili e di ri-sviluppo di interi sistemi per operare con fonti energetiche a basse emissioni di carbonio), è una delle cinque macro-aree di intervento, corrispondenti a una delle “5P” dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030, ciascuna delle quali contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati agli obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e richiamano alla profonda interrelazione tra dinamiche economiche, crescita sociale e qualità ambientale, aspetti conosciuti anche come i tre pilastri dello sviluppo sostenibile.

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.

Le opere in progetto (e le relative opere di connessione alla RTN imposte dalla STMG e funzionali all'impianto stesso) non sono un limite allo sviluppo della riserva della biosfera del territorio della Comunità Montana del Sarcidano e della Barbagia di Seulo bensì una risorsa che favorisce lo sviluppo economico e umano e genera reddito, e sostenibilità socio-culturale ed ambientale nel lungo periodo.

Come opera di compensazione Edison mette a disposizione, degli enti territoriali interessati dalla candidatura, la propria esperienza tecnica al fine di contribuire al raggiungimento dell'obiettivo.

Inoltre, Edison si rende disponibile a supportare i comuni eventualmente interessati a costituire delle Comunità Energetiche, fornendo attività di formazione, know-how tecnico-ambientale e supporto nelle attività volte ad analizzare gli aspetti normativo-regolatori, mirati a consentire alla amministrazione di effettuare le preliminari valutazioni di fattibilità e attuabilità delle Comunità. L'Unione Europea è da sempre interessata e coinvolta nella lotta al cambiamento climatico, impegnandosi costantemente a ridurre le proprie emissioni di gas climalteranti, attuando politiche mirate di efficientamento energetico, di riduzione dei consumi e delle emissioni, di uso efficiente delle risorse e di mitigazione dell'impatto ambientale, adottando, sempre a contrasto del cambiamento climatico, nuovi strumenti.

Le comunità energetiche oggi rappresentano proprio uno degli strumenti fondamentali nella lotta al cambiamento climatico, di cui il patrimonio costruito è uno dei maggiori responsabili. Se si vuole raggiungere l'obiettivo appare oggi evidente che il sistema energetico deve mutare ed adeguarsi, non essere più centralizzato e gerarchico, bensì distribuito e collaborativo. I cittadini devono quindi assumere un ruolo attivo nel processo di decarbonizzazione del sistema energetico, agendo non più solo come consumatori ma anche come produttori e gestori di energia pulita.

La comunità energetica è intesa come un'entità giuridica costituita in maniera aperta e volontaria da membri quali persone fisiche, piccole medie imprese, autorità locali, ecc., allo scopo di fornire benefici di lungo periodo ambientali, economici e sociali lungo la catena di valore dell'energia (dalla generazione alla distribuzione, fornitura, consumo, aggregazione, ecc.).

A tale scopo Edison si rende disponibile a fornire il proprio supporto al fine di rendere attuabile tale progetto, in applicazione ai principi posti a base della normativa che prevedono un ritorno a favore delle comunità locali degli investimenti nelle energie rinnovabili ma solo a livello ambientale e non meramente economico.

In attuazione di questa iniziativa si fornisce disponibilità per fornire attività di formazione sulle tematiche energetiche, know how tecnico-ambientale e supporto nelle attività volte ad analizzare gli aspetti normativo-regolatori, mirati a consentire alla amministrazione di effettuare le preliminari valutazioni di fattibilità in merito alla realizzabilità di impianti di generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile da porre a servizio ed a vantaggio delle intere comunità locali.

Tali attività dovranno essere pianificate in concerto con gli enti.

Si sottolinea che il progetto dell'opera presentato è stato redatto in conformità al Progetto Unificato Terna per gli elettrodotti aerei e sarà realizzate in conformità alle leggi vigenti e alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili.

Tutte le opere proposte saranno quindi realizzate con le migliori tecnologie possibili e con il massimo livello di sostenibilità ambientale assicurando la tutela dell'ambiente e del paesaggio promuovendo l'innovazione tecnologica.

Si segnala inoltre, come già suggerito nello SIA, che in accordo con gli enti competenti, potrà essere valutata la possibilità di utilizzare differenti tipologie di sostegni, come ad esempio quelli tubolari monostelo, in tratti di tracciato ritenuti significativi.

L'utilizzo di tali sostegni ha però alcune criticità, come sottolineato all'interno dell'elaborato Elaborato G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00 pag. 320.

Infatti, come riportato nella Relazione Paesaggistica: *“Nel progetto in esame non è stato previsto l'utilizzo di sostegni tubolari monostelo; tale mitigazione può essere adottata in fase esecutiva, anche su proposta degli Enti competenti, e realizzata esclusivamente laddove tecnicamente possibile (in zone pianeggianti, con altimetria regolare, in zone di tracciato rettilineo senza bruschi cambi di direzione). Si rileva che, i sostegni monostelo, infatti, richiedono fondazioni a platea con volumi di scavo superiori rispetto alle fondazioni su piedini separati, macchine operatrici più ingombranti, necessità di aperture di piste per la movimentazione*

dei mezzi di cantiere con evidenti e significative ripercussioni negative sulle componenti: suolo, sottosuolo e vegetazione.”

## 1.1.2 Impatto Socio Economico

### 1.1.2.1 Impatto sulle potenzialità economiche in agricoltura

[...] L'infrastruttura si sviluppa su un tracciato lineare ricompreso nella zona urbanistica E agricola.

Nella Relazione agronomica (G929-DEF-R-070-RTN-rel-agro-1-1-REV00-si 28/06/2022), si sostiene che “Le potenzialità economiche dell'agricoltura, in termini di reddito ritraibile, in quest'area sono limitate dalla scarsità di capitali impiegati, dall'orografia spesso impegnativa per le lavorazioni e generalmente dall'assenza di risorse idriche”.

Contrariamente a quanto affermato nella relazione agronomica, buona parte dell'area occupata dall'impianto è quella più fertile e produttiva del territorio comunale in quanto pianeggiante e ricca di risorse idriche. [...]

Relativamente alle interferenze tra le opere di connessione e il sistema agricolo è utile specificare quanto segue.

La presenza di un elettrodotto nel territorio non compromette lo sviluppo agricolo dello stesso, infatti, l'infrastruttura elettrica può facilmente convivere con lo sviluppo dell'agricoltura locale, senza compromettere la qualità della produzione, come di fatto accade in tutta Italia in aree vocate all'agricoltura sia intensiva che estensiva.

Si riportano di seguito, a supporto di quanto prima esposto, le immagini di alcune linee TERNA AAT presenti sul territorio nazionale.

Si è volutamente scelto territori con caratteristiche orografiche differenti in modo da diversificare gli esempi.

Si rileva, a fini conoscitivi, che il progetto in esame prevede un franco di sicurezza dei conduttori pari a 12 metri da terra, molto più cautelativo di quello prescritto dalla normativa di settore, al fine di permettere le attività di lavorazione dei fondi anche con mezzi agricoli di grandi dimensioni.



Figura 1.3: Linea AAT Terna – Campagna Piacentina – Lombardia



**Figura 1.4: Linea AAT Terna – Chignolo Po –Lombardia**



**Figura 1.5: Linea AAT Terna – Delta del Po - Riserva di Biosfera nell'ambito del Programma MaB UNESCO nel 2015**



**Figura 1.6: Linea AAT Terna – Colline Fiorentine tra Gambassi Terme e Certaldo**





**Figura 1.7: Linea AAT Terna – Colline Abruzzesi di Collicorvino-Pescara – Uliveti**



**Figura 1.8: Linea AAT Terna – Campagna di Porto Torres – Sardegna**



**Figura 1.9: Linea AAT Terna – Campagna Sarda di Sestu – Cagliari**



**Figura 1.10: Linea AAT Terna – Campagna Sarda di Serrenti**



**Figura 1.11: AAT Terna – Campagne di Sanluri - Sardegna**





Figura 1.12: AAT Terna – Campagne di Sanluri - Sardegna

In merito ai contenuti della relazione agronomica redatta a supporto del progetto in esame, a cui la nota fa riferimento, si sottolinea che la stessa è stata sviluppata da un tecnico abilitato esperto del territorio locale e cultore del territorio sardo.

[...]

*La realizzazione dell'impianto, oltre ad occupare notevoli superfici agricole, limiterebbe l'espansione degli investimenti in considerazione dei vincoli di cui alla Legge Quadro 36/2001 (Art. 4, comma 1, punto h) che ha introdotto per la prima volta nella normativa italiana il concetto di "fascia di rispetto" per gli elettrodotti; si tratta di uno spazio ben definito intorno alla linea per il quale la stessa legge impone dei vincoli all'edificazione: "all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore".[...]*

Il Programma di Fabbricazione del Comune di Serri (estratto cartografico riportato di seguito) non prevede aree di espansione residenziale nei territori interessati dalle opere in progetto che hanno come unica destinazione d'uso quella definita dal piano come: E – Agricola.

Si ricorda che l'uso agricolo del territorio è ammesso anche sotto linea all'interno dell'area potenzialmente impegnata (ad esclusione della sola base dei sostegni dove ovviamente è preclusa ogni attività), ma deve essere mantenuto il franco di sicurezza sui conduttori garantendo così la sicurezza delle linee.

Si rileva che l'area della Fiera di Santa Lucia (area G1 nell'estratto cartografico di seguito riportato) non è interferita dalle opere in progetto (così come rappresentata nelle tavole urbanistiche del Comune di Serri) e non si segnalano impedimenti allo sviluppo della stessa se gli areali del piano attuativo ricalcano quelli rappresentati in cartografia con destinazione d'uso (G1 – Area Fieristica).

Per i dettagli in merito si rimanda alle pagine successive del documento dove è stato fatto un adeguato approfondimento.

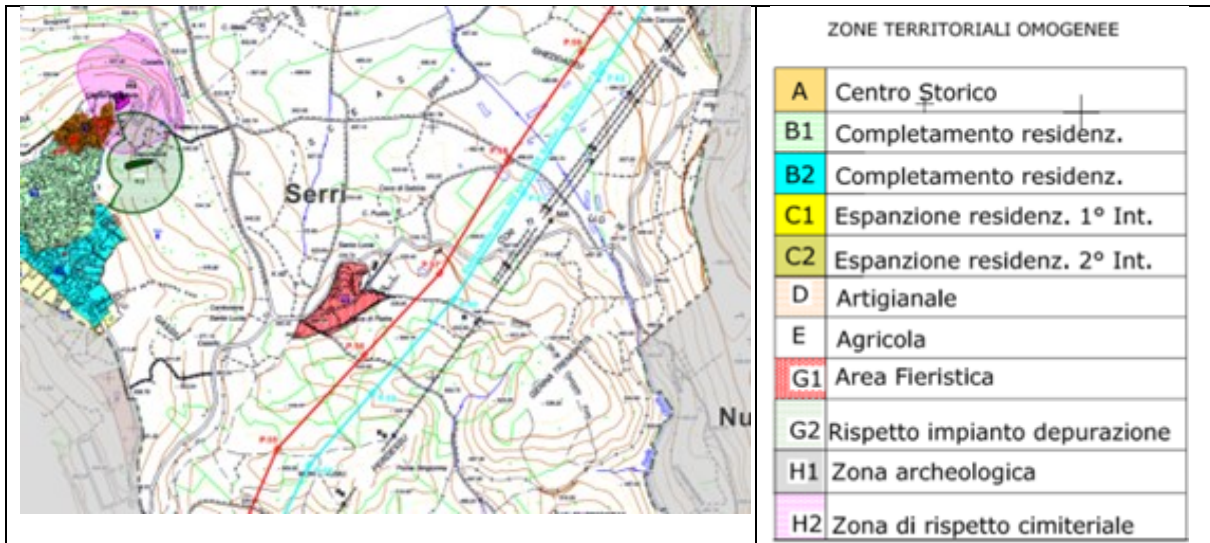


Figura 1.13: Estratto elaborato depositato: G929\_SIA\_T\_006\_Mosaicatura\_PUC\_10-13\_REV00

[...] Inoltre i tralicci P54N e P57S interessano aree occupate da vigneti. I quali sarebbero irrimediabilmente compromessi dalla realizzazione delle infrastrutture, poiché nel progetto è prevista l'estirpazione dei vigneti interferenti con i tralicci.[...]

Relativamente alle interferenze segnalate tra alcuni tralicci in progetto e le aree occupate dai vigneti si specifica che, la messa a dimora di un vitigno è sempre possibile sotto linea anche tramite reimpianto di vite esistente usando la tecnica di “zollatura”.

Un'infrastruttura come un elettrodotto non ha una incidenza al suolo tale da compromettere irrimediabilmente alcuna produzione agricola, tantomeno un vitigno le cui caratteristiche di messa a dimora sono pienamente compatibili con le opere in progetto.

In Italia sono presenti vaste aree di produzione di vino di eccellenza come, ad esempio, la zona delle Langhe, dove si producono vini quali Arneis, Barbera, Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Dolcetto, Favorita, Freisa, Merlot, Nascetta, Nebbiolo, Pinot Nero, Riesling, Rossese Bianco e Sauvignon.

In queste aree di elevato pregio naturalistico, paesaggistico ed enogastronomico la presenza di linee elettriche AT non ha limitato in alcun modo lo sviluppo agricolo dei territori e tantomeno quello turistico e/o ricettivo. Si ricorda che il 22 giugno 2014, il Comitato per il Patrimonio Mondiale dell'UNESCO, con Decisione n. 38 COM 8B.41, ha iscritto il sito “I paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato” nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'Umanità.



**Figura 1.14: Alcuni e immagini delle linee AAT Terna presenti all'interno dei territori del Sito UNESCO “I paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato”**

Si rileva inoltre che alla pagina 36 dell'elaborato depositato G929\_SIA\_R\_003\_Analisi\_comp\_3-4\_REV00 si cita:

*“Alcuni sostegni degli elettrodotti aerei insistono su vigneti: le piante ricadenti sulla superficie di fondazione dei tralicci (pari a circa 25 m x 25 m) dovranno essere espianate e possibilmente ripiantumate (=ripiantate) in altro sito.”*

In fase di progettazione esecutiva, una volta confermata l'esatta posizione dei sostegni, saranno rivalutate caso per caso le eventuali interferenze al suolo con le produzioni agricole di pregio ed adeguatamente compensate come di norma si fa in casi analoghi. Sarà comunque garantito il massimo rispetto dei fondi e, se tecnicamente possibile potranno essere valutate ottimizzazioni al posizionamento dei sostegni in modo da limitare tali interferenze.

#### 1.1.2.2 Impatto sulle potenzialità economiche produttive

*[...] Nella valutazione urbanistica del progetto, non è stata valutata la destinazione urbanistica dell'area fieristica di Santa Lucia. Zona G per servizi generali di carattere commerciale e direzionale. Il Consiglio Comunale con deliberazione C.C. 37 del 24/07/1998, ha approvato il piano attuativo dell'area, il quale prevede nuovi volumi sia per l'area pubblica che per l'area privata.*

*Questa amministrazione comunale ha già programmato un progetto per la realizzazione di un punto ristoro e di un info-point turistico, nell'area fieristica di Santa Lucia per dare sviluppo al paese e al territorio. I vincoli di inedificabilità nella fascia di rispetto degli elettrodotti di cui alla Legge Quadro 36/2001, impedirebbero qualsiasi investimento sull'area [...]*



Lo Studio di impatto ambientale ha analizzato gli strumenti urbanistici vigenti tra cui il Programma di Fabricazione del Comune di Serri. Tra gli elaborati cartografici redatti a supporto del SIA è presente il documento: G929\_SIA\_T\_006\_Mosaicatura\_PUC\_10-13\_REV00 dove è correttamente inserita la zona G1Area fieristica di Serri.

Di seguito un estratto significativo di tale elaborato:

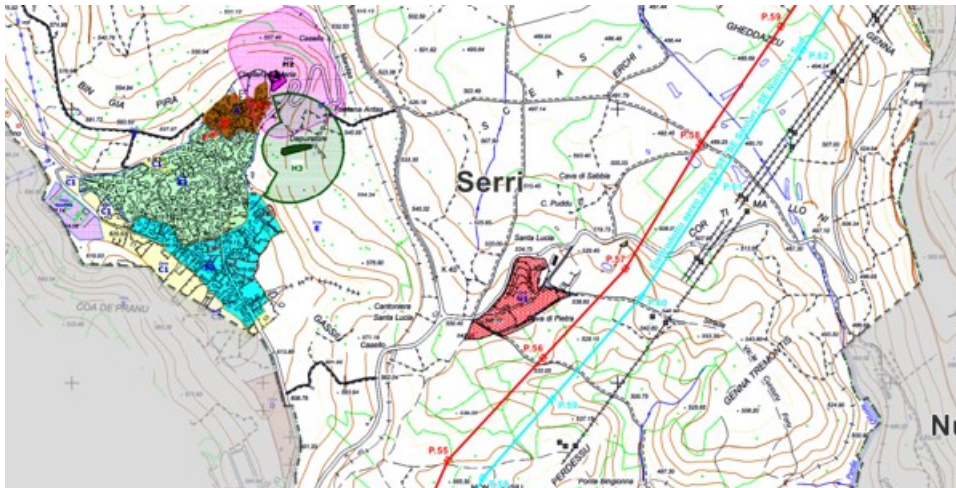


Figura 1.15: Estratto elaborato depositato: G929\_SIA\_T\_006\_Mosaicatura\_PUC\_10-13\_REV00

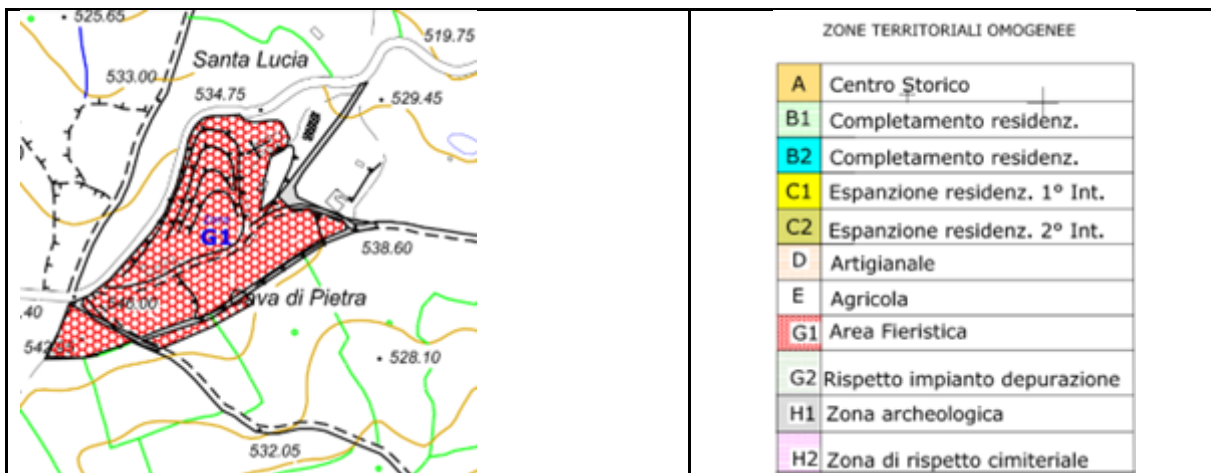


Figura 1.16: Estratto Tavola PUC – Area Fieristica di Santa Lucia

I due sostegni più vicini all'area in esame sono il sostegno 56 e 57 dell' Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" – Nord.

Il primo dista circa 130m dall'area Fiera, mentre il secondo dista oltre i 200m.

Nell'immagine sotto riportata è stata rappresentata l'area Potenzialmente Impegnata relativa ai sostegni e l'area sottesa le linee elettriche aeree in esame.

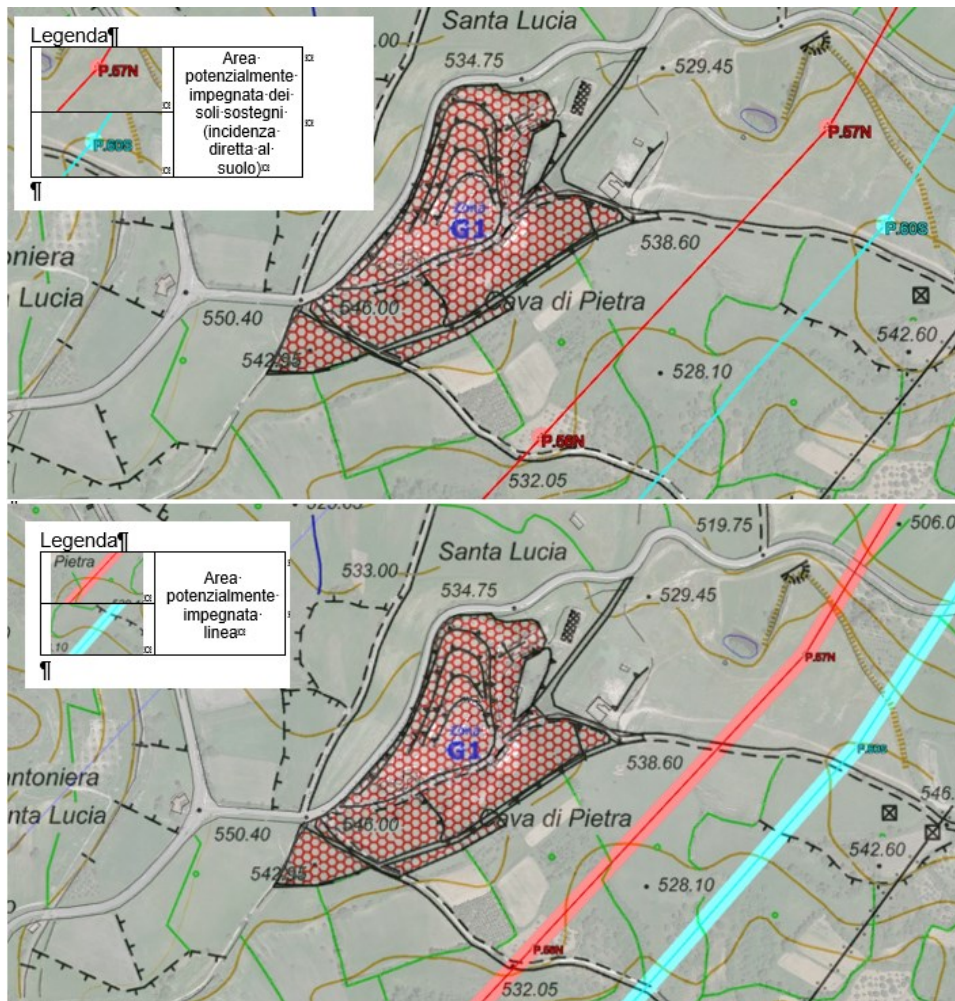


Figura 1.17: Estratto Tavola PUC – Area Fieristica di Santa Lucia – Area Potenzialmente impegnata

Come evidente dalle immagini sopra riportate l'area della Fiera di Santa Lucia non è interferita dalle opere in progetto e non si segnalano impedimenti allo sviluppo della stessa. Le aree interferite dalle opere in progetto sono ad uso agricolo.

Si ricorda che l'uso agricolo del territorio è ammesso anche sotto linea all'interno dell'area potenzialmente impegnata (ad esclusione della sola base dei sostegni dove ovviamente è preclusa ogni attività), ma deve essere mantenuto il franco di sicurezza sui conduttori garantendo così la sicurezza delle linee.

In merito si ribadisce che il progetto in esame prevede un franco di sicurezza dei conduttori pari a 12 metri da terra, molto più cautelativo di quello prescritto dalla normativa di settore, al fine di permettere le attività di lavorazione dei fondi, ubicati sottolinea, anche con mezzi agricoli di grandi dimensioni. Si segnala inoltre che, all'interno della Relazione Paesaggistica (G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00 e precisamente a pag.308), la Fiera di Santa Lucia è stata segnalata come elemento di particolare valore simbolico dell'area.

Si segnala, inoltre, che la deliberazione C.C. 37 del 24/07/1998, con cui è stato approvato il piano attuativo dell'area (a cui il Comune di Serri fa riferimento), che prevede nuovi volumi sia per l'area pubblica che per l'area privata, è un piano datato.

Dovrà essere, quindi, attentamente valutata la scadenza del termine di efficacia dello stesso, anche alla luce della recente giurisprudenza in materia.

Si rimanda tale analisi in una fase di progettazione esecutiva, una volta avuta conferma della posizione dei sostegni autorizzati e dell'efficacia del piano.

Si ribadisce però che l'area della Fiera di Santa Lucia non è interferita dalle opere in progetto (così come rappresentata nelle tavole urbanistiche del Comune di Serri) e non si segnalano impedimenti allo sviluppo della stessa se gli areali del piano attuativo ricalcano quelli rappresentati in cartografia con destinazione d'uso (G1 – Area Fieristica).

In fase di progettazione esecutiva potrà essere valutato, in concerto con il Comune interessato, un impianto vegetativo appositamente studiato che faccia da cuscinetto tra l'area fiera e le opere in progetto, anche se la vegetazione arboreo/arbustiva presente nell'area e l'orografia mossa del territorio mitigano naturalmente l'impatto visivo delle opere.

Gli eventuali impianti vegetazionali saranno attentamente studiati al fine da renderli coerenti con il contesto ambientale proponendo un impianto uniforme e compatibile con l'intorno.



**Figura 1.18: Estratto cartografico con aree idonee ad ospitare un eventuale impianto vegetativo (in colore verde)**

Si riporta nell'immagine sopra riportata evidenza (aree con colore verde) di alcune aree idonee ad ospitare un eventuale impianto vegetativo.

La localizzazione di tali aree potrà subire modifiche a valle di interlocuzioni tra Edison e gli Enti territoriali coinvolti.

#### 1.1.2.3 Vincolo alla edificazione

*[...]L'area di influenza potenziale dell'impianto comprende oltre ai due elettrodotti aerei in singola terna a 380 kV di collegamento tra la "SE Nurri 2" e la futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Sanluri "SE Sanluri" in progetto, anche la linea dell'elettrodotto aereo 150 kv Nurri – Stazione Samatzai, con un evidente impatto negativo per le attività produttive già insediate e per quelle che dovessero insediarsi in futuro, le quali saranno soggette al rispetto dei vincoli all'edificazione: imposti dalla legge. All'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore". Pertanto la presenza di un elettrodotto sul territorio determina di fatto un vincolo alla futura edificazione.[...]*

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M.08/07/2003.



Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, tale metodologia prevede, che il gestore debba calcolare la Distanza di Prima Approssimazione, definita come “la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più della DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto”.

Si rileva che il Programma di Fabbricazione del Comune di Serri non prevede, nei territori interessati dalle opere in progetto, espansioni ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ecc...

Le opere in progetto intercettano aree con destinazione definita dal piano come: E – Agricola.

Si ricorda che l'uso agricolo del territorio è ammesso anche sotto linea all'interno dell'area potenzialmente impegnata (ad esclusione della sola base dei sostegni dove ovviamente è preclusa ogni attività), ma deve essere mantenuto il franco di sicurezza sui conduttori garantendo così la sicurezza delle linee. Si rileva, a fini conoscitivi, che il progetto in esame prevede un franco di sicurezza dei conduttori pari a 12 metri da terra, molto più cautelativo di quello prescritto dalla normativa di settore, al fine di permettere le attività di lavorazione dei fondi anche con mezzi agricoli di grandi dimensioni.

#### 1.1.2.4 Potenziale conflitto con il progetto di irrigazione dei comprensori di Nurri-Orroli, Isili-Serri-Villanovatulo, Escolca-Gergei e Siurgus Donigala-Mandas-Gesico

[...] Il territorio del Comune di Serri, è incluso nel progetto “Irrigazione dei comprensori di Nurri-Orroli, Isili-Serri-Villanovatulo, Escolca-Gergei e Siurgus Donigala-Mandas-Gesico”.

Con determinazione del Coordinatore del Servizio studi, progetti e difesa qualità delle acque – E.A.F. n. 29 del 19 dicembre 2000, è stato approvato il progetto preliminare “Irrigazione dei comprensori di Nurri-Orroli, Isili-Serri-Villanovatulo, Escolca-Gergei e Siurgus Donigala-Mandas-Gesico”.

Allo stato attuale la Regione autonoma della Sardegna, nell'ambito del Programma di costruzione e/o completamento degli invasi e delle relative opere idriche di cui alla legge regionale 7 aprile 1995, n. 6 (legge finanziaria 1995), ha finanziato il 1° lotto, per la realizzazione delle opere per l'irrigazione del comprensorio di Nurri-Orroli; l'ordinanza del Commissario governativo per l'emergenza idrica (CGEI) per la Sardegna n. 473 dell'11 ottobre 2006 ha incluso nel “Programma di opere per il superamento dell'emergenza idrica in Sardegna – Fase di completamento n. 2”, l'intervento di completamento del sollevamento e potenziamento della rete del distretto irriguo di Nurri-Orroli, per un importo finanziato di euro 1,5 milioni. Nel progetto di realizzazione degli elettrodotti dovranno, pertanto, essere valutate le interferenze potenziali con il progetto di “Irrigazione dei comprensori di Nurri-Orroli, Isili-Serri-Villanovatulo, Escolca-Gergei e Siurgus Donigala-Mandas-Gesico” [...]

Non si ritiene che le opere di connessione in progetto possano costituire un limite allo sviluppo del progetto di irrigazione sopra citato.

Infatti, eventuali interferenze, potranno essere superate operando delle ottimizzazioni puntuali del posizionamento delle tubazioni, e, nel caso in cui non fosse tecnicamente possibile, lo spostamento del tracciato.

Per tale analisi puntuale si rimanda ad una fase di progettazione esecutiva, sia del progetto in esame che del progetto di irrigazione, che è (come citato dal comune) approvato preliminarmente.

### **1.1.3 Interferenze con le Attività di Protezione Civile**

[...] I laghetti/fontanili presenti nel sito oggetto di intervento costituiscono una risorsa per la protezione civile, in quanto sono utilizzati come riserve idriche antincendio per il rifornimento degli elicotteri in caso di incendio nel territorio del comune di Serri e nei comuni limitrofi.

*Inoltre il Comune di Serri ha programmato la realizzazione di un vascone antincendio in localita “Gheddatzu” sia per i mezzi antincendio aerei che per i mezzi a terra. La presenza dell’elettrodotto impedirebbe agli elicotteri di accedere ai laghetti per il prelievo dell’acqua. [...]*

La funzionalità dei punti di attingimento non risulta totalmente compromessa dalle opere in progetto. L’interferenza, infatti, è esclusivamente relativa ai conduttori aerei mentre le aree sottostanti sono accessibili via terra, con l’utilizzo di mezzi antincendio quali, ad esempio, autocisterne, camionette e/o pompe. Non sarà interferita direttamente la risorsa idrica.

Potranno essere realizzate, come opere compensative, vasche antincendio, realizzate a norma di legge anche per i mezzi aerei, e ubicate in siti idonei concertati con gli Enti competenti e i Comuni interessati.

Il riferimento a tale intervento compensativo è stato già riportato all’interno dello SIA a pag. 73 (elaborato Codifica documento G929\_SIA\_R\_001\_Analisi\_coer\_1-4\_REV00).

Per quanto riguarda l’elettrodotto aereo presente nel territorio di Serri si specifica che non sarà effettuata variante al tracciato proposto poiché la soluzione individuata risulta essere quella migliore da un punto di vista tecnico-ambientale e in termini di efficienza ed efficacia.

La realizzazione di nuove vasche antincendio contribuirà ad implementare i punti di attingimento idrico incrementando così la rete regionale.

#### **1.1.4 Aspetti Paesaggistici/Ambientali**

*[...] Il bacino visivo è molto più ampio di quello considerato nell’Elaborato Schede monografiche – Foto elaborazioni e modelli 3D, nella Tabella 1A - Modi e chiavi di lettura per la valutazione della sensibilità paesistica del sito oggetto di intervento, schede dei seguenti punti visuali:*

*(PUNTO VISUALE 06 - PUNTO PANORAMICO Identificativo PV06 Coordinate: E: 512637 N: 43948522.7 PUNTO VISUALE 07 - STRADA STATALE 198 Identificativo PV07 Coordinate E: 514880 N: 43949)*

*Non appaiono utilizzati in modo corretto i coni ottici per le simulazioni, tralasciandone alcuni di significativi, infatti l’abitato di Serri si sviluppa su un altopiano basaltico che, geomorfologicamente è un terrazzo panoramico che domina sulla valle sulla quale deve realizzarsi l’intervento.[...]*

Relativamente alle osservazioni ricevute sugli aspetti paesaggistici si ritiene che lo studio riportato nella Relazione Paesaggistica (G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00) possa considerarsi completo ed esaustivo.

La Relazione Paesaggistica è redatta ai sensi dell’art. 146 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, così come modificato dai DD.Leg.vi n. 156 e 157 del 24/3/2006 e dai DD.Leg.vi n. 62 e 63 del 26/3/2008 e con i contenuti ed i criteri individuati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005.

In particolare, al Capitolo 8 ANALISI DI INTERVISIBILITA’ e al capitolo 9 VALUTAZIONE DELL’INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEGLI INTERVENTI, cui si rimanda, è descritto l’approccio metodologico utilizzato per l’individuazione dei punti di attenzione del paesaggio derivanti dalle analisi paesaggistiche effettuate in sede di stesura della Relazione Paesaggistica. (redatta ai sensi dell’art. 146 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, così come modificato dai DD.Leg.vi n. 156 e 157 del 24/3/2006 e dai DD.Leg.vi n. 62 e 63 del 26/3/2008 e con i contenuti ed i criteri individuati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005).

Alla pag. 250 della medesima relazione si trova, inoltre, la spiegazione relativa al comportamento del campo visivo dell’occhio umano da cui hanno origine le dimensioni delle immagini scelte e la relativa ampiezza del cono visivo che hanno come scopo quello di rappresentare l’immagine fotografica con lunghezza focale simile a quella dell’occhio umano.

All’interno della Relazione Paesaggistica, è stata attentamente valutata la posizione degli urbanizzati principali (tra cui quello di Serri), sia sotto un profilo analitico oggettivo (orografico e altimetrico) che, valorizzandone le peculiarità territoriali e paesaggistiche, scegliendo così i punti visuali più rappresentativi (In

merito all'abitato di Serri si veda l'elaborato G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00 Pagg.93, 239, 268, 305, 308).

A testimonianza dell'attenzione data a tali territori si sottolinea che su 11 fotosimulazioni redatte la n. 6 e 7 sono state dedicate proprio ai territori del Comune di Serri in punti particolarmente significativi e panoramici.

*[...] Inoltre non sono stati considerati i punti visuali dalle strade panoramiche (S.P. 117, S.S. 128 e S.S. 198), i percorsi di fruizione turistico (linea ferroviaria turistica del treno verde Mandas – Sorgono e Mandas Arbatax) e le infrastrutture ricettive (Area fieristica Santa Lucia),[...]*

Si ritiene che la Relazione Paesaggistica abbia valorizzato gli aspetti legati alla fruizione del territorio (Elaborato G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00, pag. 26-30, 31-35, 263-264).

Il Punto Visuale n. 7, ad esempio, ubicato nel Comune di Serri, è rappresentativo proprio della SS 198.

Analizzando la tavola di intervisibilità teorica e a seguito dei sopralluoghi in sito, volti a verificare la visibilità reale delle aree interessate dalle opere, non è emersa per il Comune di Serri la necessità di effettuare ulteriori fotosimulazioni lungo la SS 128e la SP117(SP59) poiché la presenza di fitta vegetazione a lato strada e l'orografia mossa del territorio mitigano naturalmente la visibilità delle opere.

Si è preferito scegliere il Punto Visuale n.6 (oltre al n.7) al fine di valorizzare il terrazzo panoramico naturale dove l'abitato di Serri è ubicato.

Di seguito alcune immagini rappresentative a testimonianza di quanto detto sopra:



**Immagine rappresentativa della SP117(SP59) in uscita dell'abitato di Serri in direzione Opere elettriche in progetto (direzione sostegni 54n-55n) – Una fotosimulazione lungo la strada sarebbe poco significativa poiché le opere non sono visibili**





**Immagine rappresentativa della SP117(SP59) in uscita dell'abitato di Serri vicinanza immissione SS128. Le opere si trovano a sinistra rispetto al punto di scatto ad una distanza di circa 500m ma non sono visibili a causa della vegetazione e dell'orografia del terreno). Una fotosimulazione lungo la strada sarebbe poco significativa.**



**Immagine rappresentativa della SS 128 a circa 200m dall'incrocio con la SS198 in direzione Opere elettriche in progetto che distano circa 700m (direzione sostegno 56n). Come è evidente la vegetazione e l'orografia naturale del terreno mitigano naturalmente la visibilità delle opere. Una fotosimulazione lungo la strada sarebbe poco significativa.**



**Immagine rappresentativa della SS 128 a circa 70m dall'incrocio con la SS198 in direzione Opere elettriche in progetto che distano circa 450 m (direzione sostegno 56n). Come è evidente la vegetazione e l'orografia naturale del terreno mitigano naturalmente la visibilità delle opere. Una fotosimulazione lungo la strada sarebbe poco significativa.**

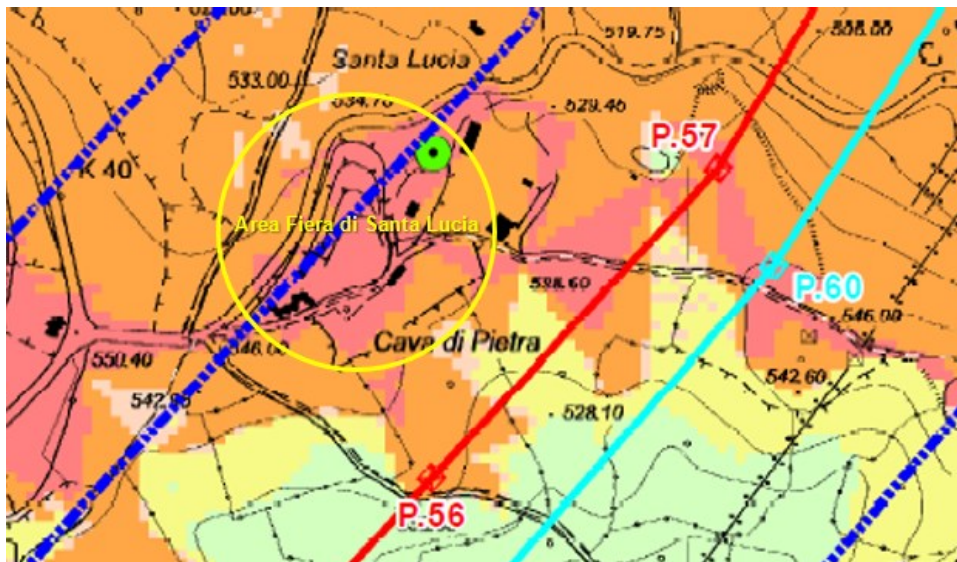
In merito alle analisi di intervisibilità teorica relative al sedime della Fiera di Santa Lucia, si segnala che, la scelta di non inserire un punto di attenzione in quella specifica area deriva da un attento studio geomorfologico del sito e da indagini in campo con sopralluoghi dedicati.

La fiera di Santa Lucia sorge nelle vicinanze della omonima chiesa in un'area emergente ma degradante verso ovest.



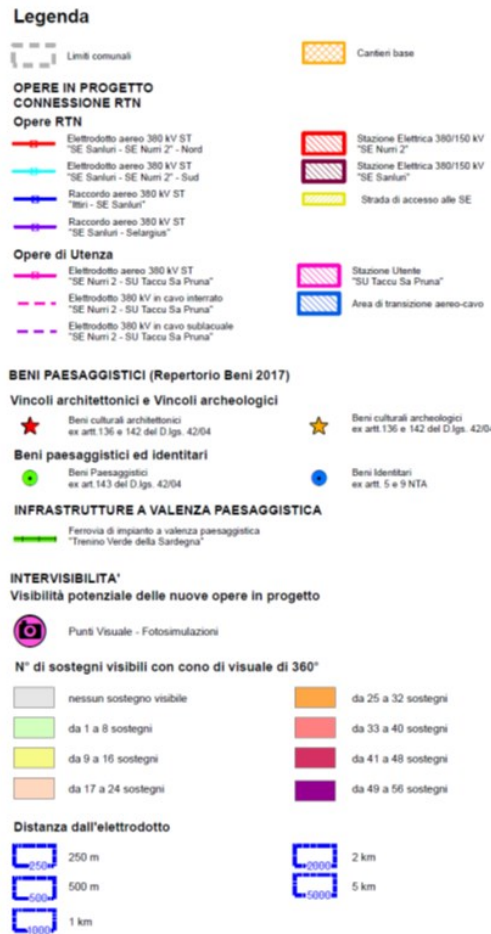
**Ingresso area della Fiera di Santa Lucia.**

Poiché dall'analisi dell'intervisibilità teorica l'area della Fiera di Santa Lucia è risultata appartenente ad una classe di intervisibilità alta (come mostrato nella Figura di seguito riportata), si è proceduto effettuando un sopralluogo.



**Estratto elaborato G929 SIA T 014 Carta interv punti visuale REV00 (Fiera di Santa Lucia).**





**Estratto di legenda - elaborato G929 SIA T 014 Carta interv punti visuale REV00**

In fase di sopralluogo sono stati effettuati specifici rilievi fotografici in sito per appurare la visibilità reale delle opere in progetto. Nella tabella riportata sotto sono state inserite alcune immagini significative del rilievo fotografico effettuati nel mese di Maggio 2022 e Maggio 2023.

Come evidente dalle immagini, le fasce arboree e arbustive, che circondano la Chiesa, limitano la visuale panoramica nella direzione delle aree interessate dalle opere in progetto.

Si segnala, inoltre, che l'area della fiera di Santa Lucia è caratterizzata dalla presenza di muretti in pietra che riducono la visibilità lungo le strade di accesso al sito. L'altezza di questi muretti è variabile ma in alcuni punti supera i 1,5 m circoscrivendo di molto il cono visivo di chi osserva.

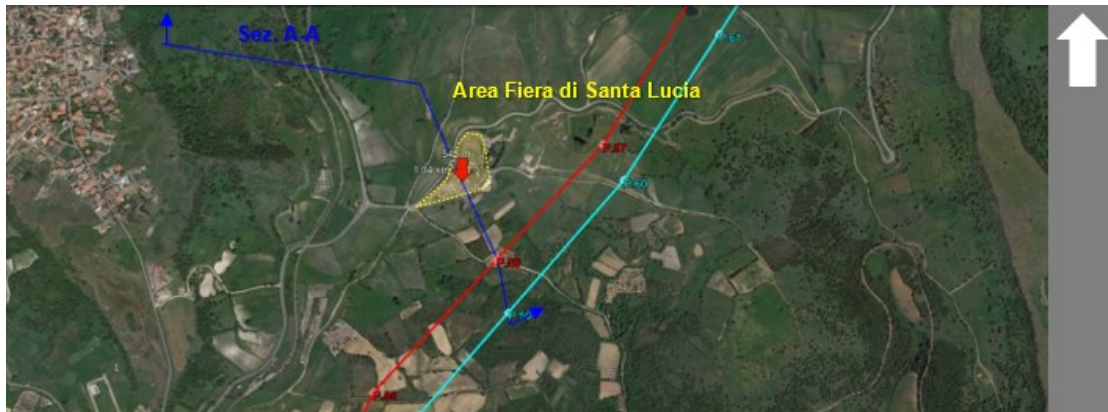




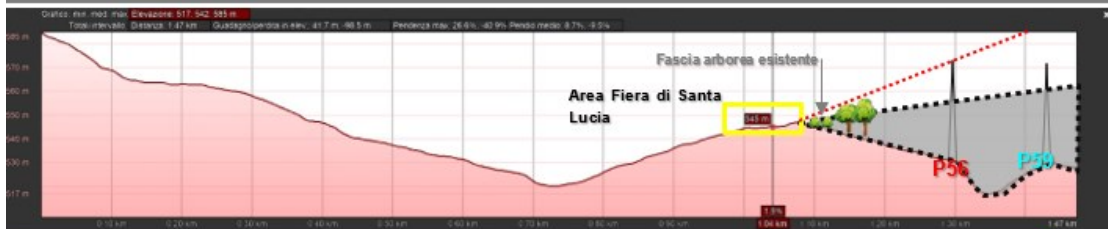
A valle del sopralluogo in sito, del rilievo fotografico e della valutazione della visibilità reale delle opere dai siti in esame, non si è ritenuto significativo inserire un punto di attenzione nelle vicinanze della Chiesa di Santa Lucia-area fiera. Questo perché, come argomentato nelle pagine precedenti, la presenza della orografia mossa del terreno, dei manufatti esistenti e delle quinte vegetazionali di natura arborea e arbustiva, impediscono la visuale in direzione delle opere in progetto.

Si è quindi individuato un punto di attenzione ubicato in un'area vicina all'abitato di Serri, in zona particolarmente panoramica, da cui è comunque visibile l'area della fiera di Santa Lucia ed è apprezzabile l'inserimento paesaggistico delle opere in progetto (per i dettagli si rimanda all'elaborato P0030780-1-H11 Appendice D- Fotoelaborazioni).

A seguito delle considerazioni effettuate dagli Enti coinvolti nel processo decisionale, tenuto conto del valore dato dalla comunità al sito in esame, si propone, per l'area delle Fiera di Santa Lucia, un intervento compensativo che comprenda la realizzazione di una fascia arboreo-arbustiva che, coerentemente con il linguaggio tipologico dei luoghi, funga da barriera visiva.



Profilo Sezione A-A – Schematico delle mitigazioni di impatto visivo vegetazionali

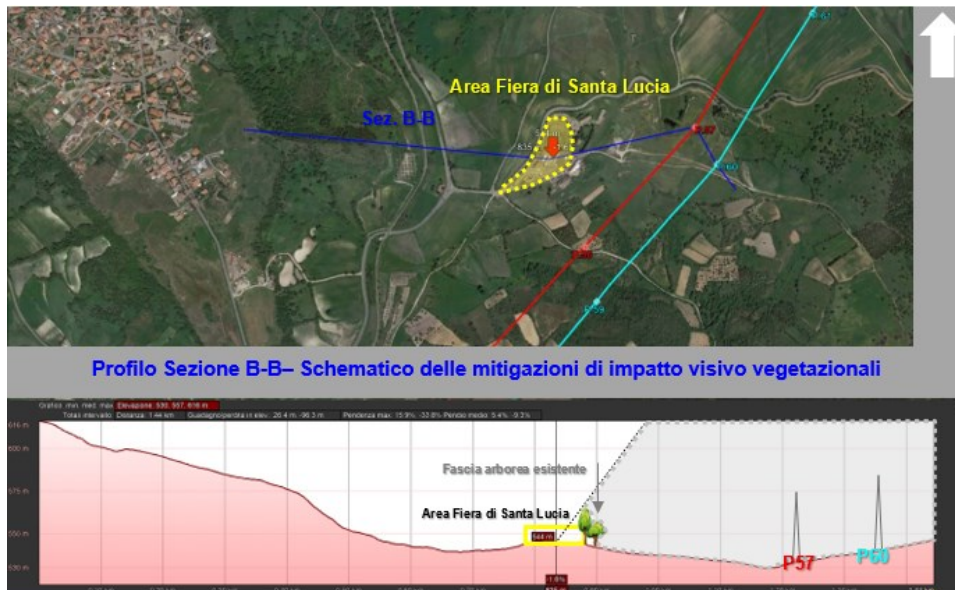


Come si evince dalla sezione riportata sopra inserendo una quinta vegetazionale (alberi con altezza di 15-20m) tra l'area della Fiera e le linee in progetto, si migliora ulteriormente l'incidenza visiva delle opere, già naturalmente mitigate sia dall'orografia del terreno che dalla vegetazione esistente (l' area in grigio evidenzia la parte di tralicci P56 e P59 non visibili perché mitigati dalla naturale orografia del terreno).

La linea rossa evidenzia come, inserendo una quinta vegetazionale di nuovo impianto possa migliorare ulteriormente l'incidenza visiva delle opere già, in queste aree, poco significativa.







Profilo Sezione B-B– Schematico delle mitigazioni di impatto visivo vegetazionali

Come si evince dalla sezione riportata sopra la quinta vegetazionale esistente posta nelle vicinanze della chiesa di S. Lucia (alberi con altezza di oltre 15m) riducono notevolmente l'incidenza visiva delle opere, (l'area in grigio evidenzia la parte di tralici P57 e P60 non visibili perché mitigati dalla vegetazione esistente, dall'orografia del terreno e dai muretti di cinta che circondano le aree).

Ad est dell'esistente fascia vegetazionale si è valutato di inserire comunque una ulteriore quinta vegetazionale al fine di garantire una completa copertura delle visuali.



Nell'immagine sopra riportata sono state evidenziate con il colore verde alcune aree idonee ad ospitare un eventuale impianto vegetativo. Di seguito una proposta di impianto:



Area a verde da ubicarsi nelle vicinanze della Chiesa di Santa Lucia e della Fiera. Proposta di impianto con specie coerenti con quelle già esistenti in sito.

Tali aree potranno subire modifiche a valle del tavolo tecnico da attivare con l'Ente Territoriale interessato e le specie da utilizzare saranno concertate con l'ente competente in fase di progettazione esecutiva al fine di accogliere eventuali ulteriori suggerimenti.

[...] Le foto simulazioni non sono utili al fine di valutare l'interferenza nel paesaggio, si nota, infatti una mimetizzazione spinta dei tralicci nelle fotosimulazioni. Si vedano gli elaborati Documentazione fotografica con inserimento progetto - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei o Elaborati di Progetto G929-DEF-R-062-RTN-doc-foto-prog-1-1-REV 28/06/2022 98914 (da pagina 19 a pagina 21)

Documentazione fotografica - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei Elaborati di Progetto o G929-DEF-R-067-RTN-doc-foto-1-1-REV00-si 28/06/2022 239817 (da pagina 84 a pagina 91) [...]

Le fotosimulazioni sono realizzate con software grafici altamente qualificati che simulano l'ombreggiatura e la colorazione dei modelli tridimensionali fotoinserti, in funzione della stagione.

La stagione (che influenza l'ombreggiatura) viene rilevata impostando la data e l'ora di scatto dell'immagine scelta, mentre i parametri relativi alla presenza o meno di cielo nuvoloso sono implementati in funzione dall'effettivo stato meteorologico.

Non è stata quindi effettuata alcuna mimetizzazione spinta ma semplicemente una buona renderizzazione con strumentazione grafica adatta alla tipologia di opere in progetto.



*[...] Non considera che il paesaggio è già perturbato dalla presenza di un parco eolico nel Comune di Nurri e dell'elettrodotto aereo 150 kv st Nurri – Stazione Samatzai e quindi l'impatto paesaggistico dei nuovi elettrodotti va sommato agli impianti esistenti. [...]*

Nell'elaborato G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00 da 261 a 271 è stata attentamente analizzata l'area di Monte Guzzini sotto molteplici profili caratterizzandola ed evidenziandone le peculiarità legate anche alla presenza del corridoio energetico esistente.

Si ricorda che (applicando i criteri ERPA) la presenza di strade, linee ferroviarie e corridoi infrastrutturali energetici sono elementi attrattori al fine di individuare corridoi di fattibilità ambientale. (Per i dettagli in merito si rimanda al cap.5 ANALISI DEI POSSIBILI SCENARI ALTERNATIVI. Elaborato di riferimento: G929\_SIA\_R\_002\_Descriz\_prog\_2-4\_REV00).

All'interno della Relazione Paesaggistica si trova un paragrafo dedicato al paesaggio contemporaneo - "Nuovo paesaggio dell'energia" a cui si rimanda per ulteriori considerazioni. (Relazione Paesaggistica G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00 da pag. 21 a pag.25).

Anticipato ciò si ritiene che gli elementi caratterizzanti il paesaggio contemporaneo presenti nell'area di Monte Guzzini siano elementi del paesaggio consolidato e caratterizzanti il territorio in cui sono ospitati e facciano quindi parte dello stato di fatto del territorio che andrà ad accogliere le nuove opere in progetto.

*[...] Non vengono minimamente considerate le interferenze con habitat flora fauna, nonostante nell'area siano presenti uccelli stanziali e migratori (gallinelle d'acqua e germani reali).*

*Dovrebbe dunque essere valutata l'interferenza tra la collocazione della linea e i popolamenti delle specie sopra elencate.[...]*

Si ritiene che lo Studio di Impatto Ambientale e gli elaborati di progetto redatti siano corredati di elaborati progettuali dettagliati che analizzano anche la presenza, nei territori interessati dalle opere in progetto, di aree naturali tutelate o facenti parte la Rete Natura 2000.

Di seguito l'elenco degli elaborati che analizzano la tematica oggetto di osservazione:

- ✓ G929\_SIA\_T\_009\_Carta\_nat\_2000\_aree\_nat\_REV00;
- ✓ G929\_SIA\_T\_010\_Carta\_habitat\_REV00;
- ✓ G929\_VIC\_R\_001\_VINCA\_1-1\_REV00;
- ✓ G929\_VIC\_T\_001\_Carta\_Nat\_2000\_aree\_nat\_REV00;
- ✓ G929\_VIC\_T\_002\_Carta\_habitat\_REV00.

Nello specifico non si segnala la presenza, nei territori segnalati dal Comune di Serri, di aree naturali tutelate o facenti parte la Rete Natura 2000.

In generale però, per il progetto di Taccu sa Pruna è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza (G929\_VIC\_R\_001\_VINCA\_1-1\_REV00) a supporto dello SIA in quanto all'interno dell'area vasta indagata (considerando un buffer di 5 km) sono presenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

Tra questi il più vicino è il sito SIC/ZSC ITB042237 "Monte San Mauro", distante oltre 1,3 km ca. da una delle linee da realizzarsi nel punto più prossimo.

Lo studio prende in esame gli aspetti naturalistici-ambientali dell'area interessata dal progetto e considera le eventuali interferenze degli interventi previsti con il sistema ambientale, inteso nelle sue componenti abiotiche e biotiche, valutandone la significatività degli effetti.

Si segnala, inoltre, che l'elaborato "Studio per la Valutazione di Incidenza (G929\_VIC\_R\_001\_VINCA\_1-1\_REV00)" è stato redatto secondo le disposizioni delineate nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente, in osservanza dell'Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge

5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. atti n. 195/CSR).

### 1.1.5 Osservazioni sul progetto

#### 1.1.5.1 [Osservazione 1](#)

[...] 1. L'ultimo paragrafo dell'articolo 14 AREE IMPEGNATE della Relazione tecnica generale (G929-DEF-R-002-Rel-tec-gen-1-1-REV00-sig 28/06/2022 ) prevede che: I proprietari dei terreni interessati dalle Aree Potenzialmente Impegnate o destinate ad essere occupate temporaneamente (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella sono riportati, come desunti dal catasto, negli Elenchi dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio o all'asservimento coattivo dei Piani Tecnici delle Opere di ogni intervento. Per il comune di Serri non sono presenti gli elenchi dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio o all'asservimento coattivo. [...]

Gli elenchi dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio o all'asservimento coattivo (predisposti in sede di SIA) non sono oggetto di Valutazione di Impatto ambientale e saranno pubblicati in sede di Autorizzazione Unica.

#### 1.1.5.2 [Osservazione 2](#)

[...] 2. Nell'elaborato “Planimetria catastale con API - Comune di Serri” (cod. G929-DEF-T-027-RTN-plan-cat-API-Serri-3) il traliccio n. P.59 individuato catastalmente nel N.C.T. al foglio 11, ricade all'interno della strada comunale in località Gheddattu; [...]

In fase di progettazione esecutiva sarà verificata l'esatta posizione di tutti i sostegni e quindi anche del sostegno in esame e saranno evitate interferenze con i sedimi di strade locali e garantite le distanze minime di sicurezza previste dalla normativa specifica.

Nel caso fosse necessario, in fase di progettazione esecutiva potrà essere effettuata una ottimizzazione della posizione del tracciato al fine di escludere qualsivoglia interferenza.

Di seguito un estratto cartografico su ortofoto scatto Maggio 2022.



Figura 1.19: Estratto cartografico non in scala – fonte google Earth

Nell'immagine cartografica sopra riportata non si ha chiara evidenza di presenza di sedime stradale nelle vicinanze del sostegno 59.

### 1.1.5.3 Osservazione 3

[...] 3. Il traliccio n. P.59 individuato catastalmente, nel N.C.T. al foglio 11, località Gheddatzu, ricade in una zona nella quale sono presenti diverse falde acquifere, oltretutto si segnala la presenza di abbeveratoi e laghetti che vengono approvvigionati dalle stesse acque che fuoriescono in prossimità del posizionamento del suddetto traliccio, pertanto va approfondita anche l'analisi idrogeologica considerando anche la vicinanza con delle sorgenti; [...]

In merito si sottolinea che, come evidente nell'elaborato cartografico del SIA (G929\_PAE\_T\_002\_Sistema\_vinc\_paes\_amb\_4-6\_REV00 ), le opere in progetto non hanno incidenza al suolo con tali elementi idrici e non interferiscono con un eventuale utilizzo e sfruttamento della risorsa idrica a scopi produttivi ed irrigui.

Non si ritiene che le opere interferiscano in maniera negativa con l'attuale situazione idrogeologica presente in prossimità dei sostegni 58 e 59.

Come è già stato indicato nella relazione geologica, le fondazioni dei sostegni potranno essere superficiali o profonde. In entrambi i casi l'ingombro dato dalla fondazione, costituita da 4 elementi discreti di dimensioni massime in sezione uguali a 3 x 3 metri, può essere considerato come puntuale ai fini della circolazione idrica sotterranea e quindi ininfluente.

Il materiale utilizzato per le fondazioni è inerte rispetto all'ambiente circostante anche nel momento della gettata e non andrà in alcun modo a contaminare le matrici suolo e acque. Pertanto, pur riconoscendo la presenza di una falda semiconfinata affiorante o sub-affiorante, non si individuano criticità legate alla stessa.

Nel caso fosse necessario, in fase di progettazione esecutiva potrà essere effettuata una ottimizzazione della posizione del tracciato al fine di escludere interferenze con manufatti presenti in sito (es. eventuali abbeveratoi).



Figura 1.20: Estratto cartografico non in scala – fonte google Earth

### 1.1.5.4 Osservazione 4

[...] 4. Per quanto riguarda gli interventi di ripristino e di risistemazione ambientale, nell'elaborato “Misure di reinserimento e recupero ambientale a fine vita utile impianto” cod elaborato “1351-A-FN-R-03-0”, secondo quanto previsto dalla 152/2006, non risulta descritto il piano di ripristino dello stato dei luoghi e lo smaltimento



*dei Tralicci lungo la linea “Elettrodotto aereo 380 KV ST “SE SANLURI - SE NURRI 2” – NORD ed “Elettrodotto aereo 380 KV ST “SE SANLURI – SE NURRI 2” – SUD. E’ necessario indicare quali attività saranno poste in essere ai fini del ripristino dello stato dei luoghi e quali garanzie finanziaria saranno prestate per la mancata esecuzione di misure di recupero ambientale a fine vita dell’impianto [...]*

La dismissione è stata valutata esclusivamente per le opere di utenza (come riportato nell’elaborato 1351-A-FN-R-03-0) in quanto le opere RTN previste nel progetto ad autorizzazione ottenuta saranno volturate al gestore della rete di trasmissione nazionale (TERNA S.p.A).

Per tali opere, entrando a far parte della Rete di Trasmissione Nazionale, non si prevede normalmente una dismissione e pertanto interventi di ripristino ambientale a fine vita utile.

#### 1.1.5.5 Osservazione 5 e Osservazione 6

*[...] (All’interno dell’area di influenza potenziale sono presenti elementi paesaggistici e ambientali non considerati, quali:*

*Elementi idrografici: laghetti artificiali, corsi d’acqua e sorgenti (Arimitilis e Gheddatzu) o Componenti del paesaggio con valenza ambientale PPR: Boschi, aree umide, praterie.)*

*Nell’elaborato “Schede monografiche – Foto-elaborazioni e modelli 3D” nella scheda Punto Visuale 06, Punto Visuale 07, al punto 2.6.2 e punto 2.7.2 (sensibilità paesaggistica) nella parte riguardante l’interesse naturalistico, è stata dichiarata l’assenza di interessi naturalistici, mentre in prossimità del posizionamento dei tralicci, esistono delle fontane pubbliche e dei laghetti che vengono alimentati da falde acquifere sotterranee che sgorgano in superficie in Località Gheddatzu, inoltre nella linea di passaggio dei cavi esistono delle alberature di leccio e sugherete, pertanto si ritiene che in relazione al posizionamento di detti tralicci (P.54-P.55-P.56-P.57 -P.58-P.59-P.61-P.61) quanto affermato nelle schede dell’elaborato qui sopra menzionato, non corrisponda allo stato di fatto;*

*Nella sezione Appartenenza / contiguità a sistemi paesistici di interesse naturalistico è stato erroneamente indicata l’assenza di elementi naturalistico – ambientali significativi per quel luogo, ad esempio: alberature, monumenti naturali, fontanili, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde, mentre in realtà, come si può rilevare anche dalla tavola G929\_PAE\_T\_001\_Comp\_paes\_valenza\_amb\_REV00” sono presenti diversi fontanili per uso irriguo, sorgenti e aree boscate; [...]*



FOTOSIMULAZIONE

**La fotosimulazione riportata sopra rappresenta il PV 06** nel quale sono visibili in lontananza i sostegni P.56N, P.57N, P58N P59N, P.60S, P.61S, P.62S. Il PV è stato scelto perché terrazza panoramica prospiciente strada pubblica di ingresso all’abitato principale di Serri.

L’uso reale del suolo interferito dai sostegni visibili nel PV in esame, come per tutte le opere in progetto, è stato analizzato nella Relazione Agronomica a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

Per i sostegni sopracitati l’ utilizzo agricolo del terreno è di seguito sintetizzato:



<b>Sostegno</b>	<b>Utilizzo agricolo del terreno (Fonte: Relazione Agronomica - G929_DEF_R_070 RTN_rel_agro_1-1_REV00))</b>
P.56N	Olivo non irriguo
P.57N	Pascolo
P.58N	Seminativo in asciutto
P.59N	Seminativo in asciutto
P.60S	Pascolo
P.61S	Seminativo in asciutto
P.62S	Seminativo in asciutto

Si sottolinea che i sostegni sopra elencati ricadono in aree agricole e non si segnala la presenza di aree boscate tutelate ai sensi del Dlgs. 42/2004. Si è cercato inoltre di limitare il più possibile incidenza al suolo con aree tutelate ai sensi dell'art.142 lett.c.

I piccoli specchi d'acqua presenti nell'area agricola in esame (alcuni dei quali recintati e pertanto non liberamente fruibili) non sono interferiti dalle opere in progetto (il sostegno più vicino, il P.58N dista oltre 50 m dalla pozza più vicina). Tali elementi (ubicati oltre 1500 m dal punto di scatto) non sono stati riconosciuti come elementi di interesse naturalistico che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde. Anche nel caso si volessero inserire come tali non si ritiene modificata la valutazione della classe di sensibilità paesistica Morfologico – strutturale del PV in esame che si conferma essere anche per questo elemento media.

In merito alle considerazioni della scheda relativa al PV 07 non si segnalano interferenze al suolo con aree boscate. Come per il precedente PV06 si rileva che i piccoli specchi d'acqua presenti nell'area agricola in esame (alcuni dei quali recintati e pertanto non liberamente fruibili) non sono interferiti dalle opere in progetto in modo diretto ma solo dall'attraversamento aereo dei conduttori.

Tali elementi (ubicati oltre i 280 m dal punto di scatto) non sono stati riconosciuti come elementi di particolare interesse naturalistico che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde. Anche nel caso si volessero inserire come tali non si ritiene modificata la valutazione della classe di sensibilità paesistica Morfologico – strutturale del PV in esame che si conferma essere anche per questo elemento media.

<b>Sostegno</b>	<b>Utilizzo agricolo del terreno (Fonte: Relazione Agronomica - G929_DEF_R_070 RTN_rel_agro_1-1_REV00))</b>
P.59N	Seminativo in asciutto
P.60N	Pascolo
P.61N	Pascolo
P.62S	Seminativo in asciutto
P.63S	Pascolo



FOTOSIMULAZIONE

Si segnala che gli elementi idrici citati dal Comune di Serri sono ubicati all'interno di lotti agricoli su fondi spesso "chiusi" la cui libera fruizione e reale accessibilità non è chiara. Di seguito alcune immagini esemplificative di tali aree.



Figura 1.21: Foto esemplificative dei laghetti oggetto della presente osservazione



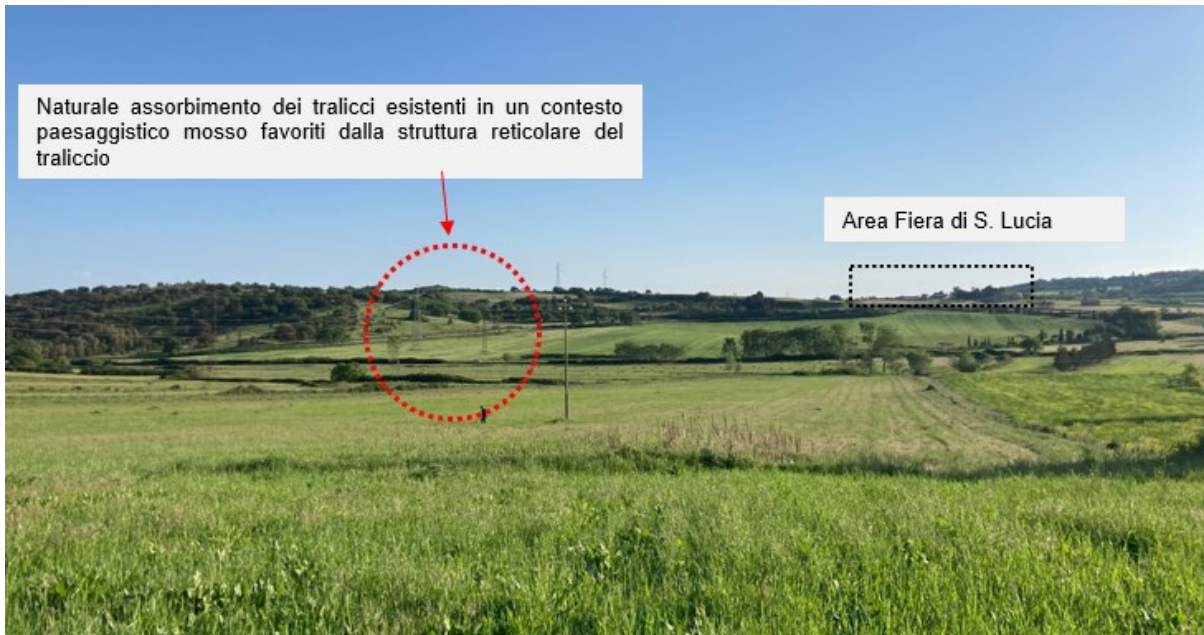


**Figura 1.22: Foto esemplificative dei laghetti oggetto della presente osservazione**

Si sottolinea inoltre che, come evidente nell'elaborato cartografico del SIA (G929\_PAE\_T\_002\_Sistema\_vinc\_paes\_amb\_4-6\_REV00 ), le opere in progetto non hanno incidenza al suolo con tali elementi idrici e non interferiscono con un eventuale utilizzo e sfruttamento della risorsa idrica a scopi produttivi.

Anche da un punto di vista di incidenza linguistica (materiali e colori utilizzati nel progetto), si ritiene che le opere in esame siano coerenti con il sito in cui saranno inserite poiché il medesimo territorio ospita già un corridoio energetico esistente che si ritiene essere ben assimilato dal paesaggio. Il territorio è orograficamente molto mosso e questo favorisce il naturale assorbimento dei tralicci soprattutto quando hanno il pendio o la vegetazione sullo sfondo, come ben visibile nella immagine seguente.





#### 1.1.5.6 [Osservazione 7](#)

[...] 7. Non risulta valutato per il Comune di Serri l'impatto riconducibile alla presenza fisica del cantiere. Certamente per un refuso è rimasto il riferimento al Comune di Villarosa [...]

Il Comune di Serri non è interessato dalla presenza di Cantieri Base. Saranno invece realizzati microcantieri uno per ciascun sostegno in progetto le cui caratteristiche sono ben descritte nell'elaborato:

G929\_SIA\_R\_002\_Descriz\_prog\_2-4\_REV00 - Cap 9 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO e nell'elaborato G929\_DEF\_R\_004\_RTN\_rel\_tec\_ill\_elet\_1-1\_REV00.

Si sottolinea che la reale disponibilità delle aree scelte come Cantiere Base dovrà essere verificata in fase di progettazione esecutiva; inoltre, gli enti competenti, durante i tavoli di concertazione, possono suggerire posizioni alternative delle aree proposte in via preliminare.

Il Comune di Serri sarà interessato dalla realizzazione di 12 sostegni per ciascuno dei quali sarà realizzato un microcantiere di dimensioni pari a 25x25 m.

L'area sostegno o micro cantiere - è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte mentre l'area di linea è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio (solo se strettamente necessario) delle piante, ecc.

Per i dettagli si rimanda al Paragrafo 8.1.7 Approfondimento - Considerazioni in merito all'impatto visivo delle aree di cantiere base e microcantieri dell'elaborato: G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00.

#### 1.1.5.7 [Osservazione 8](#)

[...] 8. L'intervento prevede un notevole incremento dei volumi di traffico veicolare, in particolare mezzi pesanti, sulla viabilità comunale. Non sono state valutate misure di mitigazione/compensazione in relazione ai danni alla sovrastruttura stradale dovuti al transito dei mezzi pesanti sulla viabilità comunale.[...]

Il flusso veicolare necessario al fine di realizzare la connessione RTN all'interno dei territori comunali di Serri prevede un aumento di traffico veicolare, ma circoscritto nel tempo (limitato alla realizzazione dei 12 sostegni previsti) la cui incidenza non causerà alcun danno alla sovrastruttura stradale.

Il progetto prevede inoltre una ottimizzazione del numero di trasporti previsti sia per i voli necessari per il trasporto di materiale con l'elicottero che per i mezzi pesanti.

Come già segnalato nella risposta alla osservazione 7, non sono previsti cantieri base nel comune di Serri e pertanto il flusso veicolare sarà limitato a quello riguardante le aree di microcantiere.

Comunque sarà sempre garantito il ripristino allo stato originario dei luoghi delle aree oggetto di cantierizzazione temporanea (microcantiere).

Per i dettagli in merito si rimanda ai seguenti elaborati:

- ✓ G929\_SIA\_R\_002\_Descriz\_prog\_2-4\_REV00 - Cap 9 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO
- ✓ G929\_DEF\_R\_004\_RTN\_rel\_tec\_ill\_elet\_1-1\_REV00.

## 1.2 COMUNE DI ORROLI

### 1.2.1 Vincolo Panoramico e Interferenze con le Attività di Protezione Civile

*[...] La presente richiesta di variazione del progetto consiste nell'escludere, a partire dal punto di transizione aereo-cavo, il tratto aereo previsto e che in alternativa la linea venga eseguita interrata per tutto il tratto che interessa il territorio comunale di Orroli. [...]*

**La richiesta del Comune di Orroli è stata accolta.**

**Con le presenti integrazioni, si propone quindi una variante progettuale che prevede l'interramento di tutta la rete di utenza, utilizzando il sedime di strade esistenti.**

**Con questa soluzione non sarà più necessaria la realizzazione della stazione di transizione aereo-cavo.**

**Con la proposta di interramento di tutta la linea di utenza si risolvono le interferenze con le attività di protezione civile segnalate dal Comune e si risolvono le incidenze paesaggistiche legate alla visibilità degli interventi.**

Per i dettagli in merito si rimanda all'elaborato di Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE Osservazione 10 – Elaborato: P0030780-1-H11.

### 1.2.2 Interferenze con Siti Archeologici

Viene accolta la richiesta di variazione del progetto consistente nell'escludere, a partire dal punto di transizione aereo-cavo, il tratto aereo previsto, prevedendone l'interramento lungo la viabilità locale, comunale e provinciale esistente.

Tale variazione permetterà di escludere l'impatto che una linea aerea potrebbe avere sulle aree relative al Nuraghe Perd'e Taula, al Nuraghe Martingiana, al Nuraghe Ollasta, e al Nuraghe Carcina che distano rispettivamente circa 300 m, 190 m, 100 m e 300 m dal tratto aereo che era previsto.

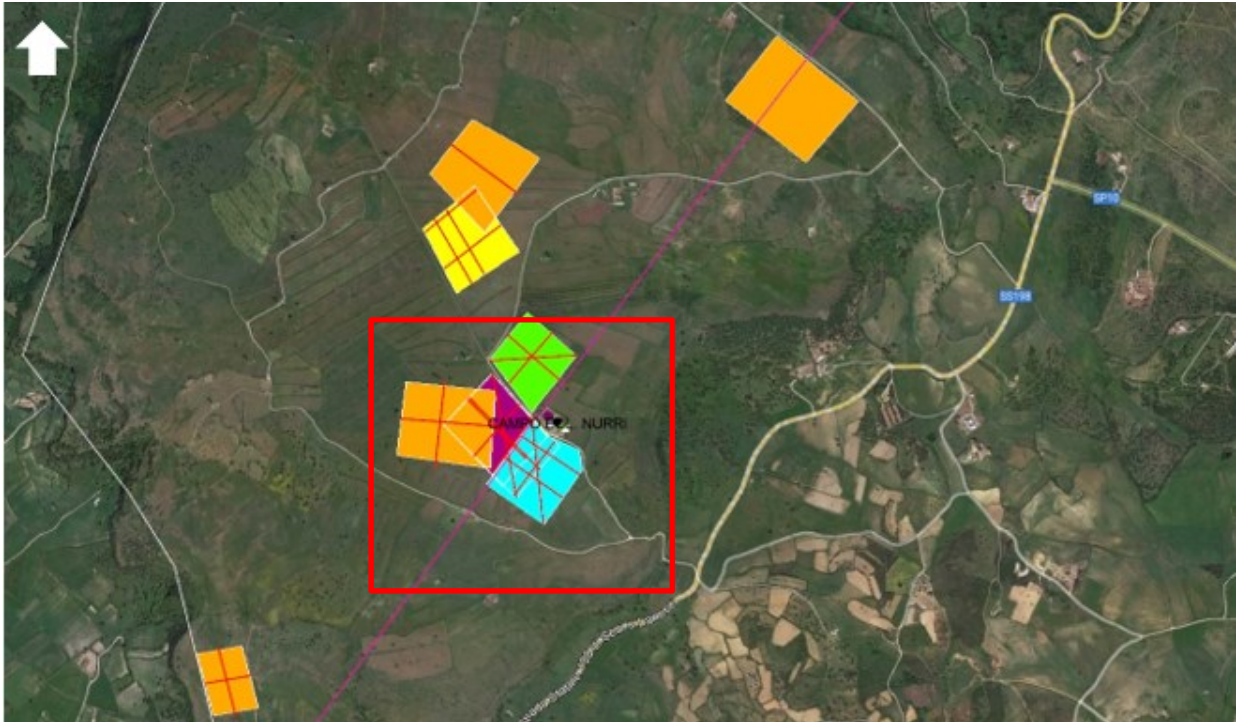
## 1.3 COMUNE DI NURRI

### 1.3.1 Richiesta di varianti al progetto depositato

#### 1.3.1.1 Posizionamento della Nuova SE Nurri2

*[...] Relativamente alla stazione elettrica si chiede di valutare il posizionamento della stessa in prossimità di quella esistente [...]*

Nelle primissime fasi della progettazione della nuova SE di Nurri 2 è stata valutata la possibilità di ampliare la SE esistente di Nurri o di collocare la nuova SE nelle sue vicinanze.



In particolare, come si evince dall'immagine sopra riportata sono state valutate delle alternative per l'ubicazione della stazione Nurri 2, dapprima nelle vicinanze della SE esistente (vedi area all'interno del riquadro rosso) e poi, una volta appurato che le pendenze intorno all'esistente SE presentavano delle criticità per la messa in opera di una Stazione Elettrica discretamente estesa, sono state valutate ulteriori aree ubicate nell'immediato intorno. Nell'immagine sopra riportata i vari riquadri colorati rappresentano alcune delle aree verificate in via preliminare che hanno portato poi alla scelta dell'area di Stazione proposta.

Si riportano di seguito alcune delle sezioni eseguite in fase di progettazione, e raffinate utilizzando DTM (passo 1m) e sopralluoghi dedicati, rappresentative delle problematiche legate alle pendenze del terreno intorno alla SE di Nurri esistente.





Sezione A-A:		
Quota 1 (692 m Slm)	Quota 2 (666 m Slm)	Quota 3 (631 m Slm)



Dalle immagini sopra riportate emerge come la stazione elettrica esistente sia stata posizionata nella porzione più pianeggiante presente nell'area (evidenziata in sezione con il rettangolo in rosso).

Le principali difficoltà progettuali riscontrate nelle aree limitrofe all'esistente SE di Nurri riguardano quindi:

- ✓ l'estensione areale del sedime della stazione in progetto (come da STMG fornito da TERNA) non è compatibile con le pendenze dei terreni intorno alla Stazione esistente.
- ✓ Per compensare le pendenze sarebbero infatti necessari degli sbancamenti maggiori rispetto a quelli previsti per la soluzione in progetto, con un incremento dell'incidenza ambientale e paesaggistica connessa alla realizzazione delle opere;
- ✓ intervenendo sulla stazione esistente (o posizionandosi in adiacenza ad essa) potrebbe rendersi necessario un fuori servizio delle due linee esistenti: linea NURRI STAZIONE-SAMATZAI NK e NURRI STAZIONE-ISILI che comprometterebbe la stabilità del sistema elettrico già molto fragile;
- ✓ la presenza di impianti eolici nelle aree limitrofe alla Stazione esistente ha limitato le possibilità di localizzazione della nuova SE Nurri 2, in quanto è stato necessario tenere una certa distanza cautelativa di 100 m;
- ✓ a sud della Stazione esistente sono presenti aree vincolate che limitano lo sviluppo della stessa in tale direzione. Trattasi di aree incendiate, sugherete, aree a pericolosità geologica e bosco creando delle forti limitazioni allo sviluppo di una eventuale nuova stazione.

Per le motivazioni sopra descritte non è stato possibile prevedere una diversa localizzazione per la nuova SE Nurri 2.

#### 1.3.1.2 Interramento linee aeree – Interferenze mezzi di soccorso e sicurezza aerea

*[...] Escludere le linee aeree previste optando per una linea interrata per tutto il tratto che interessa il territorio comunale di Nurri da realizzare eventualmente lungo la viabilità locale, comunale e provinciale esistente.” La motivazione della richiesta di interramento oltre che ad evitare impatti paesaggistici e ambientali preclude le interferenze con i mezzi di soccorso (quali elicotteri) in caso di emergenza incendi, il cui transito potrebbe essere reso pericoloso dalla presenza dell'elettrodotto, atteso che l'area oggetto di intervento è spesso interessata da grossi incendi, così come si evince dalle mappature della Regione Sardegna degli incendi. [...]*

A valle della richiesta pervenuta dal comune di Nurri, nell'ambito del procedimento di VIA, si è proceduto con la valutazione prima, e lo sviluppo dopo, di una variante progettuale che prevede l'interramento di tutto l'elettrodotto di Utenza da realizzarsi lungo la viabilità locale.

Non è stato possibile prevedere analoga variante progettuale per le linee a 380 kV facenti parte delle opere di connessione RTN; a tal proposito, per un maggiore approfondimento, si rimanda al documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11 – Paragrafo 10).

In merito alle osservazioni formulate circa l'interferenza delle linee aeree con i mezzi di soccorso e la sicurezza al volo si precisa che: la funzionalità dei punti di atterraggio per gli interventi antincendio non risulta totalmente compromessa dalle opere in progetto.

L'interferenza, infatti, è esclusivamente relativa ai conduttori aerei. Le aree sottostanti sono accessibili via terra, ad esempio, con l'utilizzo di autocisterne, camionette e/o pompe.

Potranno essere realizzate, come opere compensative, vasche antincendio (a norma di legge) per l'accesso agli elicotteri ubicati in siti idonei e concertati con gli enti competenti, come tra l'altro già suggerito nello SIA a pag 73 (elaborato Codifica documento G929\_SIA\_R\_001\_Analisi\_coer\_1-4\_REV00) a sostituzione di quelle interferite. I dettagli di questa azione compensativa saranno attivati in fase di progettazione esecutiva in concerto con gli Enti Locali coinvolti e gli Enti Competenti.

In questo modo saranno aumentati i punti di atterraggio incrementando la magliatura della rete regionale.

Per la sicurezza del volo a bassa quota, gli Enti preposti alla salvaguardia di tale aspetto (Aeronautica Militare, Enac, Enav) hanno emanato alcune direttive e circolari che regolano l'apposizione di apposita segnaletica sugli ostacoli verticali, quali antenne, tralicci, ciminiere, e lineari, quali conduttori aerei di energia elettrica.

Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti, manufatti/strutture in genere che presentano un'altezza uguale o superiore a:

- ✓ 100 m sul terreno;
- ✓ 45 m sull'acqua.

Nel caso in cui il progetto riguardi cavi aerei occorre considerare l'altezza massima (franco verticale massimo) sul terreno e sull'acqua (nel caso di attraversamento di corsi d'acqua) dell'elemento più penalizzante (es.: fune di guardia).

Con riferimento a quanto su esposto, dall'analisi dei profili degli elettrodotti aerei “SE Sanluri – SE Nurri 2” (Nord e Sud) sono state rilevate due campate di attraversamento delle vallate per cui la fune di guardia, che è l'elemento più alto, risulta al disopra dei 100 m dal suolo per cui sono state inserite delle sfere di segnalazione per voli a bassa quota.

Inoltre, risultano attraversati alcuni corsi d'acqua in cui la quota della fune di guardia risulta essere superiore a 45 m ed anch'essi opportunamente segnalati.

In fase esecutiva verrà richiesto apposito parere agli enti preposti alla gestione della navigazione aerea (Enac, Enav e Aeronautica Militare). Per i dettagli in merito si rimanda all'elaborato specialistico “Relazione segnalazione ostacoli alla navigazione aerea – Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei” (cod. G929\_DEF\_R\_033\_RTN\_rel\_nav\_aerea\_1-1\_REV00).

Tutta la segnaletica per la sicurezza al volo ha la primaria funzione di accentuare la visibilità delle linee e dei sostegni per evitare possibili collisioni con i voli a bassa quota. Si sottolinea nuovamente che tali prescrizioni assumono carattere vincolante per la realizzazione dell'opera e non possono essere quindi mitigate. (Elaborato G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00 - pag. 299)

In merito alle tematiche relative all'incidenza paesaggistica delle opere in progetto si rimanda a quanto sviluppato nella risposta 1.10 del documento contenente le controdeduzioni al parere del Ministero della Cultura (Doc. No. P0030780-1-H9 Rev. 1 – Luglio 2023).

Si rileva che il “Servizio tutela del paesaggio Sardegna Meridionale” della Regione Autonoma della Sardegna, ha trasmesso le proprie osservazioni e i contributi istruttori nell'ambito della procedura di VIA dell'impianto in oggetto (Prot.50776 del 13/10/2022).

In particolare, nella nota del Servizio sopra citato, si riporta:“(...) *Infine considerata la portata dell'opera e degli impatti paesaggistici ad esso connessa, considerato altresì che il progetto prevede il recupero di tutte le aree di cantiere interessate, la demolizione della linea elettrica non più necessaria e le opere di compensazione si ritiene di condividere favorevolmente il giudizio di compatibilità paesaggistica contenuta nelle relazioni paesaggistiche del proponente, (...)*”.

Si rileva inoltre che, a valle delle modifiche progettuali apportate alle opere di connessione che prevedono l'interramento su sedime di strade esistenti della rete di utenza, l'impatto paesaggistico e l'incidenza visiva delle opere risulta ridotta.

*[...] Si fa presente che la zona oggetto di realizzazione della stazione elettrica, è stata individuata con Delibera di Giunta Regionale n. 3/24 del 22.01.2020 come zona vulnerabile all'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole, tanto si comunica per le verifiche di competenza. [...]*

Le aree individuate come zone vulnerabili da nitrati (ZVN) non hanno pertinenza rispetto alle opere in progetto; tanto più che le attività previste non vanno a incrementare la vulnerabilità dei siti non avendo influenze al suolo tali da condizionare la qualità delle acque di falda.

## **1.4 COMUNE DI ESCOLCA**

### **1.4.1 Norme PPR**

*[...] Nella Frazione di San Simone del comune di Escolca è ubicato un villaggio rurale con all'interno parte de Su Nuraxi Mannu e la Chiesa proprio dedicata al Santo Simone, il complesso rurale risale al periodo medioevale e risulta salvaguardato dagli Artt. 47 ,48 e 49 del PPR della Regione Sardegna (Piano Particolareggiato Regionale)....*

....*RITENUTO* precisare a tal proposito che con la costruzione di due elettrodotti di tale portata nelle vicinanze di tale villaggio non si salvaguardano le caratteristiche ambientali e storico economiche della zona in cui essi verranno ubicati sarebbe auspicabile e opportuno che il tracciato passasse in punti assai più lontani da tale villaggio in quanto ne turberebbe in modo irreversibile la sua valenza Storico Turistica ed economica delle zone interne della Sardegna; [...]

Lo studio di Impatto Ambientale ha attentamente valutato il posizionamento dei sostegni in prossimità dell'abitato di San Simone cercando di mantenere una distanza cautelativa dei tralicci di oltre 300 m dal sedime della Chiesa di San Simone, costruita sui resti del Nuraghe “San Simone” edificio tutelato dal PPR.

Tale distanza rispetta le indicazioni del PPR:

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

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

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

Inoltre, si segnala che la posizione dei sostegni, con passaggio a sud dell'abitato di San Simone si è resa necessaria al fine di evitare interferenze con ulteriori aree tutelate di rilevante interesse naturalistico e geomorfologico quali la ZSC ITB042237 Monte San Mauro dalla quale è stata mantenuta una distanza cautelativa così come prescritto dalle NTA del PPR di seguito riportate:

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

*4. Nelle zone umide costiere e nelle aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo, sono vietati:*

*a) gli interventi infrastrutturali energetici, in una **fascia contigua di 1000 metri**, che comportino un rilevante impatto negativo nella percezione del paesaggio ed elevati rischi di collisione e di elettrocuzione per l'avifauna protetta dalla normativa comunitaria e regionale (L.R. n. 23/1998);*

Tale norma, imponendo una certa distanza da mantenere dal sito Rete Natura 2000ZSC ITB042237 Monte San Mauro, ha determinato un avvicinamento delle opere di San Simone; tuttavia, si sottolinea che, è stata mantenuta la distanza di oltre 300 m dal sedime della Chiesa di San Simone, costruita sui resti del Nuraghe “San Simone” edificio tutelato dal PPR.

**1.4.2 Impatto Socio Economico**

Poiché le osservazioni presentate dal Comune di Escolca relativamente ad alcuni aspetti legati all'impatto socio economico, sono del tutto analoghe a quelle trasmesse dal Comune di Serri, si rimanda per i dovuti approfondimenti al al paragrafo 1.1.2.1 del presente documento.

Si ricorda che l'uso agricolo del territorio è ammesso anche sotto linea all'interno dell'area potenzialmente impegnata (ad esclusione della sola base dei sostegni dove è preclusa ogni attività), ma deve essere mantenuto il franco di sicurezza sui conduttori garantendo così la sicurezza delle linee. In merito si sottolinea che: il progetto in esame prevede un franco di sicurezza dei conduttori pari a 12 metri da terra, molto più cautelativo di quello prescritto dalla normativa di settore, al fine di permettere le attività di lavorazione dei fondi anche con mezzi agricoli di grandi dimensioni.

Si segnala inoltre che le opere in progetto non sono un limite allo sviluppo del progetto di “Irrigazione dei compensori di Nurri-Orroli, Isili-Serri-Villanovatulo, Escolca-Gergei e Siurgus Donigala-Mandas-Gesico”.

Nel caso in cui si verificassero eventuali interferenze con il citato progetto, si ritiene che tali interferenze possano essere, di fatto, facilmente superabili con delle ottimizzazioni puntuali del posizionamento delle tubazioni, qualora non fosse tecnicamente possibile lo spostamento del tracciato.

Tale analisi puntuale sarà da rimandare ad una fase di progettazione esecutiva, sia del progetto in esame che del progetto di irrigazione, che è (come citato dal comune) approvato preliminarmente.

### 1.4.3 Interferenze con le Attività di Protezione Civile

Per le valutazioni delle interferenze tra gli elettrodotti aerei e le attività di protezione civile si rimanda al paragrafo 1.1.3. del presente documento.

Anche in questo caso, come per l'elettrodotto aereo presente nel territorio di Serri, si specifica che non sarà effettuata variante al tracciato proposto poiché la soluzione individuata risulta essere quella migliore da un punto di vista tecnico-ambientale e in termini di efficienza ed efficacia.

La realizzazione di nuove vasche antincendio contribuirà ad implementare i punti di attingimento idrico incrementando così la rete regionale.

### 1.4.4 Aspetti Paesaggistici/Ambientali

Il Comune di Escolca ha presentato, per gli aspetti paesaggistici ed ambientali, osservazioni molto simili a quelle fatte dal Comune di Serri alle quali si è risposto al paragrafo 1.1.4 e a cui si rimanda per i dettagli. Si sottolinea nuovamente che, in merito alle foto simulazioni prodotte, queste sono realizzate con software grafici altamente qualificati che simulano l'ombreggiatura e la colorazione dei modelli tridimensionali foto inseriti, in funzione della stagione.

La stagione (che influenza l'ombreggiatura) viene rilevata impostando la data e l'ora di scatto dell'immagine scelta, mentre i parametri relativi alla presenza o meno di cielo nuvoloso sono implementati in funzione dall'effettivo stato meteorologico.

Non è stata quindi effettuata alcuna mimetizzazione spinta ma semplicemente una buona renderizzazione con strumentazione grafica adatta alla tipologia di opere in progetto.

Si ribadisce inoltre che all'interno della Relazione Paesaggistica, è stata attentamente valutata la posizione degli urbanizzati principali presenti all'interno delle aree interessate dal progetto. L'abitato di San Simone è stato preso in considerazione proprio per la sua valenza storica e simbolica. Anche se oggi risulta essere disabitato, è stata valutata la peculiarità territoriale e paesaggistica del sito, individuando il punto di attenzione PV04 sul quale è stata effettuata una foto simulazione appositamente dedicata. In merito all'abitato di San Simone si segnala inoltre che, all'interno della Relazione Paesaggistica delle Opere di connessione depositata, sono stati sviluppati approfondimenti dedicati ai quali si rimanda per i dettagli. (Si veda Pgg. 52, 71, 241, 305, 308, 309, 313, 315 dell'elaborato: G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00).

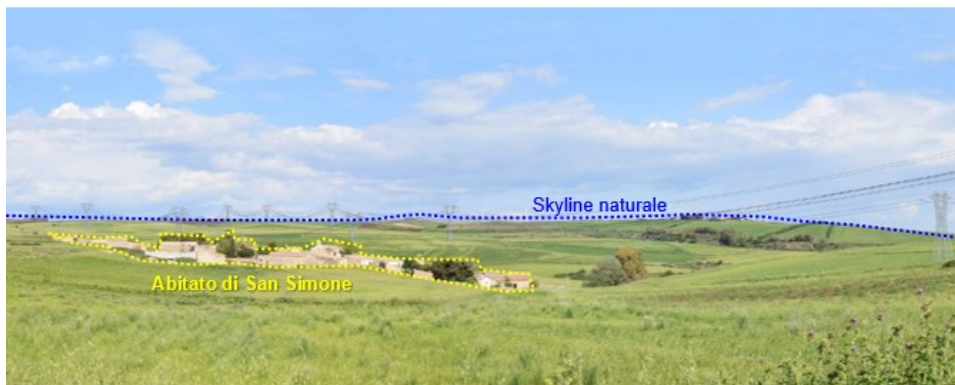


Figura 1.23: Abitato di San Simone

Lo studio di Impatto Ambientale ha attentamente valutato il posizionamento dei sostegni in prossimità dell'abitato di San Simone cercando di mantenere una distanza cautelativa minima dei tralicci di oltre 300 m dal sedime della Chiesa di San Simone, costruita sui resti del Nuraghe "San Simone" edificio tutelato dal PPR.

Di seguito si riporta la fotosimulazione effettuata per PV04 nelle vicinanze della SP 36. Per i dettagli si rimanda all'elaborato: (G929\_PAE\_R\_002\_Fotoelab\_1-1\_REV00)

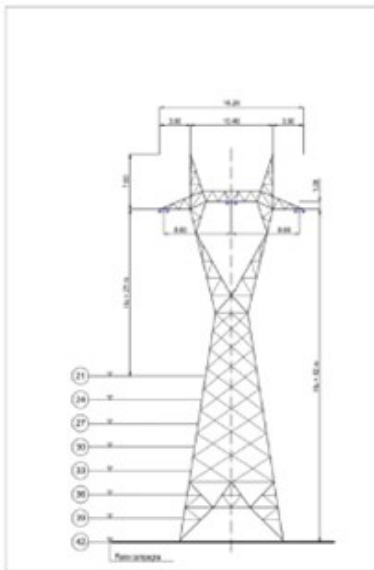
Un aspetto progettuale di rilievo, al fine di limitare la visibilità di un elettrodotto, riguarda sia la tipologia di sostegni scelta, in termini di forma e dimensione, sia la colorazione RAL da utilizzare.



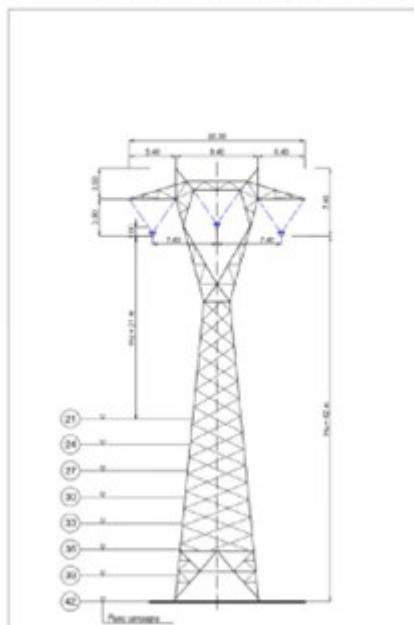
La tipologia dei sostegni però deve prima di tutto soddisfare esigenze tecniche di sicurezza e affidabilità al fine di garantire la massima efficienza della linea nel rispetto della normativa vigente che disciplina la materia. La dimensione dei sostegni è legata, oltre alla tipologia, anche alle esigenze geomorfologiche dei siti che li ospitano. In alcuni casi, al fine di mantenere i franchi di sicurezza al suolo, la progettazione deve valutare attentamente la distanza tra i pali e la conseguente dimensione del traliccio da utilizzare, che deve essere contestualizzato.

A seguito delle analisi ambientali, e dopo un attento studio geomorfologico del territorio oggetto di intervento, tramite analisi cartografiche dettagliate, dapprima utilizzando la cartografia istituzionale messa a disposizione dagli enti territoriali regionali quale: Ortofotocarta, dati DTM passo 5 m e 1 m, e Database Geotopografico, e successivamente effettuando opportuni sopralluoghi e rilievi del territorio con tecnologie ad alta precisione (Rilievi topografici in sito), la progettazione ha individuato, come idonei, da un punto di vista tecnico e ambientale, i seguenti tipologie di sostegni:

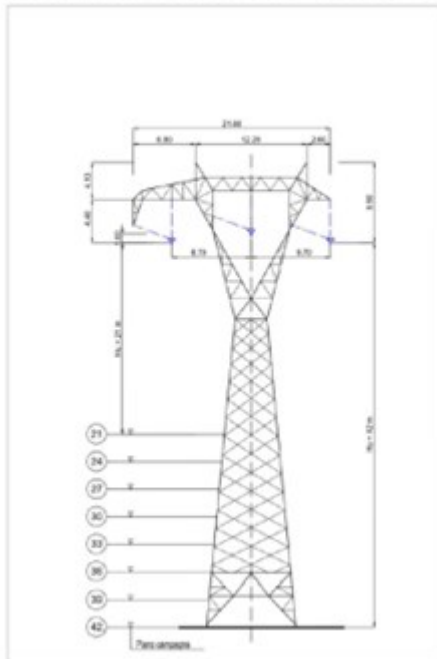
SOSTEGNO 380 kV "DELTA ROVESCIO" A TRALICCIO - SCHEMATICO TIPO CA s.l.



SOSTEGNO 380 kV "DELTA ROVESCIO" A TRALICCIO - SCHEMATICO TIPO MV s.l.



SOSTEGNO 380kV "DELTA ROVESCIO" A TRALICCIO - SCHEMATICO TIPO PL s.l.



Schematici dei sostegni in progetto ed esempi fotografici di sostegni simili a quelli in progetto (Linea esistente a 380 kV “Ittiri – Selargius”)

Colorazioni mimetiche suggerite in sede di SIA e approfondite nella Relazione Paesaggistica:



Per i dettagli in merito alle opere di mitigazione previste per la componente paesaggistica si rimanda a quanto già sviluppato nel Cap.10 della Relazione Paesaggistica depositata (G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00).

Potrà essere inoltre valutato l'utilizzo di tralicci a struttura reticolare verniciati con un colore mimetico alla base e neutro nella parte alta per favorire la mimetizzazione con il contesto. Tali accorgimenti possono essere attuati in una fase di progetto esecutivo in concerto con gli enti competenti o su precise indicazioni.

### 1.5 COMUNE DI ESTERZILI

Si osserva che relativamente agli interventi fisici sul territorio comunale di Esterzili, si ritiene che gli impatti e le occupazioni delle aree possano essere accettabili ma unicamente se adeguatamente supportati da congrue opere

*di mitigazione, da meglio precisare, e soprattutto di compensazione che allo stato attuale non risultano minimamente citate, discusse o comunicate allo scrivente.*

*Il Comune di Esterzili, inserito nell'ambito della Comunità Montana Sarcidano Barbagia di Seulo, ha da tempo iniziato un faticoso percorso finalizzato alla valorizzazione turistica del territorio che non può prescindere dalla massimizzazione di ogni intervento incidente sul territorio in questi termini. Si tratta di un'opera strategica che dovrà però consentire rilevanti ritorni sull'abitato, contrastando la pesante fase di spopolamento dovuta all'isolamento e assenza di servizi.*

*Si ritiene da valutare attentamente l'impatto della nuova strada in realizzazione dalla nuova diga al lago Flumendosa, perché impattante sull'intero versante.*

*In generale si ritiene che per l'intera area vasta interessata siano da valutare meglio la realizzazione e il posizionamento degli elettrodotti conseguenti.*

*Sarebbe importante prevedere un incontro tecnico di confronto con tutti i territori interessati che come Esterzili, in questo periodo storico, non presentano le risorse tecniche adeguate a poter valutare attentamente un progetto di questa portata nel breve tempo.*

*Per il resto il Comune di Esterzili mostra apertura alla positiva valutazione dell'intervento.*

### **1.5.1 Opere di Mitigazione e Compensazione**

Le misure di mitigazione sono definibili come misure intese a ridurre al minimo o addirittura ad annullare l'impatto negativo dell'opera durante o dopo la sua realizzazione, privilegiando gli interventi volti a ridurre all'origine l'impatto. Tra le opere di mitigazione si annoverano pertanto anche le “scelte progettuali” che di fatto consentono, a parità di risultato finale, una riduzione degli impatti all'origine e in alcuni casi un loro azzeramento.

Nell'ambito del presente intervento si evidenziano le seguenti principali soluzioni progettuali che rappresentano, esse stesse, “opere di mitigazione”:

- ✓ realizzazione delle principali opere in sotterraneo;
- ✓ riutilizzo al 100% in cantiere delle terre e rocce da scavo;
- ✓ inerbimento scarpate nuovo bacino di monte;
- ✓ rivestimento e colorazione del portale di accesso alla galleria.

Una volta minimizzati gli impatti negativi attraverso specifiche scelte progettuali, sugli impatti residui si interviene mediante il ricorso a specifiche modalità esecutive, organizzative e gestionali.

Di seguito si riportano alcune delle principali misure previste, sia per la fase di cantiere, sia per quella di esercizio dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico di Taccu sa Pruna.

Si evidenzia, inoltre, che è stata prevista una proposta di Monitoraggio Ambientale, attraverso la quale potrà essere verificata l'efficacia di tali misure.

#### **1.5.1.1 Opere di Mitigazione in Fase di Cantiere**

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera in fase di cantiere, ad esempio, si prevede di adottare i seguenti accorgimenti:

- ✓ limitazione della velocità dei mezzi;
- ✓ utilizzo di mezzi efficienti e in perfetto stato manutentivo;
- ✓ sistema di filtraggio capannone produzione virole.

Sempre in fase di cantiere, la mitigazione della diffusione delle polveri sarà garantita attraverso:

- ✓ innaffiatura di piste e piazzali;
- ✓ limitazione della velocità dei mezzi;
- ✓ lavaggio dei mezzi di trasporto;
- ✓ telonatura dei mezzi di trasporto;
- ✓ ripristini ambientali;
- ✓ sistema di gestione della sicurezza e igiene del lavoro.

Riguardo agli impatti relativi al rumore, seppur trascurabili, sono previste le azioni di contenimento seguenti:

- ✓ limitazione della velocità dei mezzi;
- ✓ mascheramento acustico delle sorgenti rumorose (ad esempio, capannone produzione virole);
- ✓ sistema di gestione della sicurezza e igiene del lavoro.

In generale, si evidenzia che le attività di cantiere saranno di natura comunque temporanea e principalmente condotte in periodo diurno.

Al fine di evitare sprechi e ottimizzare il consumo di risorse idriche, si adotteranno, inoltre, i seguenti accorgimenti:

- ✓ impiego di sistemi di nebulizzazione per l'innaffiatura di piste e piazzali;
- ✓ evitare le operazioni di cui sopra nelle ore più calde della giornata;
- ✓ utilizzo di additivi che consentano la riduzione del consumo di acqua.

Al fine di mitigare gli effetti negativi sull'elemento “suolo”, coinvolto nelle procedure di scavo e riporto, si cercherà di preservare le caratteristiche degli strati superficiali di terreno vegetale, avendo cura di accatastare temporaneamente i volumi rimossi e ripristinare a fine lavori la coltre superficiale, in particolare nelle aree di cantiere che, come detto, saranno oggetto di ripristino della situazione ante - operam una volta terminati i lavori.

Per quanto riguarda la vegetazione, in linea generale si prevede:

- ✓ l'attuazione di misure atte a evitare il danneggiamento di quella esistente e l'introduzione di specie alloctone invasive, soprattutto durante le operazioni di cantiere;
- ✓ il ricollocamento e la redistribuzione in altro sito degli esemplari di pregio della vegetazione esistente presenti nelle aree di cantiere, in quelle dove sorgerà il bacino di monte (circa 200,000 m<sup>2</sup>), l'accesso alla discenderia (circa 600 m<sup>2</sup>) e l'opera di presa di valle (circa 1,200 m<sup>2</sup>);
- ✓ il mantenimento dei corridoi faunistici per garantire il pascolo agli animali, attenuare l'effetto barriera determinato dalle strade di cantiere e garantire pertanto l'importante funzione sociale che questa porzione territoriale ricopre attraverso la fiorente attività di pascolo.

La mitigazione degli impatti visivi (sul paesaggio) derivanti dalla presenza di recinzioni e mezzi meccanici verrà sviluppata mediando tra il criterio del “mascheramento” e quello dell'ottimizzazione delle forme e dei colori “estranei” al paesaggio, senza alimentare una percezione caotica e senza oscurare importanti scorci di visuale.

Si riporta, di seguito, un elenco sintetico e per tipologia di opera, delle potenziali misure di compensazione individuate nello studio e delle più significative azioni mitigative previste. Per maggiori dettagli, si rimanda al documento Relazione Paesaggistica (P0030780-1-H4) e all'Appendice A ad esso allegata.

Bacino di monte:

- ✓ si prevede il riutilizzo totale di terre e rocce da scavo, derivanti dalla realizzazione dell'impianto, in loco e nello specifico tale volume verrà utilizzato per la modellazione delle sponde del bacino di monte;
- ✓ Si prevede l'inverdimento delle scarpate del bacino di monte al fine di garantire una ottimale riconnessione dell'opera con il contesto circostante;
- ✓ circa 250.000 m<sup>2</sup> di vegetazione arbustiva ridistribuita, si prevede la ripiantumazione in altro sito degli esemplari di pregio della vegetazione esistente integrando con nuovi esemplari di vegetazione arbustiva/erbacea finalizzata alla ricucitura della macchia arbustiva;
- ✓ ripiantumazione con vegetazione autoctona delle aree danneggiate da fenomeni di incendio tra il 2007 e il 2019 (circa 400.000 m<sup>2</sup>) e localizzate in prossimità del nuovo impianto, al fine di favorire il ripristino di ambiti arbustivi a macchia mediterranea;
- ✓ il bacino potrà essere messo a disposizione della Protezione Civile nelle operazioni di prevenzione incendi, costituendo un “serbatoio” raggiungibile da mezzi antincendio.

Portale di accesso alle gallerie, sarà visibile la porzione di muratura di contenimento dell'accesso rispetto al versante nel quale si inserisce oltre che ad elementi relativi alla sicurezza del sito di lavoro, quali cancelli e recinzioni. Lo spazio prospiciente il portale verrà lasciato libero da ingombri e vegetazione al fine di garantire la corretta esecuzione di manovre da parte dei mezzi di trasporto.

- ✓ Sarà realizzato nei pressi di un piazzale esistente dove un tempo già sorgeva un manufatto legato alla storia mineraria, la cui presenza è ormai andata perduta;



- ✓ per i rivestimenti e le colorazioni in facciata si prevede l'utilizzo di materiali locali o in accordo all'analisi cromatica e materica del contesto paesaggistico circostante;
- ✓ le pavimentazioni esterne al manufatto saranno realizzate in materiali che garantiscano un buon drenaggio superficiale ed utilizzando le colorazioni del contesto. Il cancello di accesso e le recinzioni avranno una colorazione scelta tra la palette di colorazioni verdi del contesto e la loro struttura sarà tale da garantire permeabilità visiva e creare continuità con il paesaggio retrostante.
- ✓ circa 750 m<sup>2</sup> di vegetazione sarà rimossa e ridistribuita. Si provvederà alla ripiantumazione in altro sito degli esemplari di pregio della vegetazione esistente presenti nelle aree di cantiere, previa opportune verifiche di stabilità e fattibilità, al fine di tutelare il sistema della Gariga e favorirne la rigogliosa proliferazione.

Sentiero dell'Energia di Esterzili circuito tematico individuato quale riqualificazione di parte della rete sentieristica esistente nell'ambito di intervento. Il tracciato collega “Taccu sa Pruna” si avvicina al “Lago del Flumendosa” e raggiunge le “Cascate di Is Caddarxius”. Agevolando l'accessibilità dei luoghi si viene a migliorarne la fruibilità turistica. Potenzialmente, il sentiero dell'energia si proporrebbe della:

- ✓ riqualificazione puntuale delle tracce sentieristiche presenti sul territorio, allo stato attuale in parte dimenticate, attività di recupero e manutenzione dei sentieri esistenti, attraverso la messa in sicurezza e l'inserimento di elementi di protezione;
- ✓ l'inserimento di aree attrezzate per la sosta e punti belvedere, soprattutto in virtù delle caratteristiche panoramiche del sito;
- ✓ predisposizione di aree di sosta attrezzate con panchine e servizi che diventano punti panoramici e zone di riposo lungo il circuito;
- ✓ predisposizione di connessioni verticali (scale) che consentono al fruitore di velocizzare il processo di discesa verso le “Cascate di Is Caddarxius”;
- ✓ inserimento di pannelli informativi e resa fruibile di contenuti attraverso “app” e strumenti digitali per la comunicazione di informazioni sugli itinerari e sui paesaggi attraversati;
- ✓ realizzazione di un'area attrezzata per il parcheggio delle auto in prossimità della SP53;
- ✓ creazione di un nuovo punto di attracco del battello turistico che attraversa il Lago Basso del Flumendosa direttamente connesso al Sentiero dell'Energia.

Con riguardo alle opere di connessione, si riportano, di seguito, ulteriori potenziali misure di compensazione ambientale individuate.

Protocollo Unesco e Comunità Energetiche: tenuto conto delle osservazioni pervenute dai comuni interessati dalle opere in progetto, Edison propone come misura di compensazione lo svolgimento di attività a supporto della candidatura dei comuni al Protocollo UNESCO MAB. Edison metterà a disposizione degli enti territoriali interessati dalla candidatura la propria esperienza tecnica al fine di contribuire al raggiungimento dell'obiettivo.

Tali attività dovranno essere pianificate in concerto con gli enti in una fase progettuale successiva alla presentazione della candidatura.

Come ulteriore misura di compensazione, Edison si propone come supporto tecnico per aiutare la costituzione di eventuali Comunità Energetiche. Anche questa attività dovrà essere pianificata in concerto con gli enti in una fase progettuale successiva. (Per i dettagli in merito si rimanda a quanto sviluppato nell'elaborato Doc. No. P0030780-1-H11 Rev. 1 - Luglio 2023 in risposta alle osservazioni del Comune di Serri)

Area Fieristica di Santa Lucia: Edison propone come misura di compensazione la realizzazione di un'area a verde da ubicarsi nelle vicinanze della Chiesa di Santa Lucia e della Fiera. Le aree individuate come idonee al progetto sopra menzionato potranno subire modifiche a valle delle possibili interlocuzioni e tavoli tecnici con l'Ente Territoriale interessato. Le specie da utilizzare saranno concertate con l'ente competente in fase di progettazione esecutiva al fine di accogliere eventuali ulteriori suggerimenti. Per i dettagli in merito si rimanda a quanto sviluppato nell'elaborato Doc. No. P0030780-1-H11 Rev. 1 - Luglio 2023 in risposta alle osservazioni del Comune di Serri.

Costruzione di Nuove vasche antincendio: Si propone la realizzazione di vasche antincendio, realizzate a norma di legge anche per i mezzi aerei, e ubicate in siti idonei concertati con gli enti competenti e i Comuni interessati. La realizzazione di nuove vasche antincendio contribuirà ad implementare i punti di attingimento idrico incrementando così la rete regionale. Per i dettagli in merito si rimanda a quanto sviluppato nell'elaborato Doc. No. P0030780-1-H11 Rev. 1 - Luglio 2023 in risposta alle osservazioni del Comune di Serri.

Punti di monitoraggio sui tralicci in progetto: in accordo con Terna potrà essere valutata, in fase esecutiva, l'individuazione lungo le linee elettriche in progetto di alcuni punti di monitoraggio (da concordare con gli enti competenti) che permetta di implementare la rete di monitoraggio regionale.

La Società ha stimato un contributo per le misure di mitigazione e compensazione ambientale corrispondente a ca. l'1% del costo di investimento (~ 6 milioni di euro), ancorché tale stima potrà essere ridefinita nelle successive fasi progettuali anche in relazione agli esiti delle procedure autorizzative e di interlocuzione con gli enti.

In merito alla sottoscrizione di eventuali accordi con i Comuni interessati o atti di impegno per la realizzazione delle misure di compensazione ambientale si specifica quanto segue.

Edison, in questa fase di progettazione preliminare e tenuto conto che la disciplina di settore rinvia in sede di riunione di conferenza di servizi volta al rilascio dell'Autorizzazione Unica la definizione di eventuali misure di compensazione a favore dei Comuni, di carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniali o economiche, non ha ancora finalizzato la stipula di accordi o impegni definitivi con gli enti territoriali per la realizzazione di progetti di compensazione ambientale.

Tali accordi potranno dunque essere definiti e circoscritti, anche da un punto di vista economico, nelle successive fasi progettuali/autorizzative, quando il quadro realizzativo e prescrittivo dell'opera in progetto sarà meglio definito.

Ad ogni modo, Edison proseguirà nell'individuazione, negli approfondimenti e nella progettazione delle migliori misure di compensazione ambientale che per le Amministrazioni locali si rendesse necessario implementare sul territorio interessato dalle opere in progetto.

Infine, giova precisare che, l'assenza di vincoli, gravami e più in generale di prescrizioni anche di carattere ambientale, nonché la disponibilità delle aree interessate dalle misure compensative dovrà costituire pre-condizione alla sottoscrizione di accordi con le predette Amministrazioni. Ovviamente, la realizzazione degli interventi oggetto di tali accordi sarà condizionata al rilascio dell'Autorizzazione Unica ed al decorso dei termini per l'impugnazione da parte di terzi, nonché all'avvio dell'iniziativa

#### 1.5.1.2 Opere di Mitigazione in Fase di Esercizio

Con riferimento alla fase di esercizio ed in particolare alla presenza del bacino di monte, che costituisce l'opera superficiale più significativa in termini di ingombro, sono state previste le seguenti opere di mitigazione:

- ✓ modellazione delle sponde del bacino di monte (mediante riutilizzo in loco di terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione dell'impianto) al fine di ottimizzare l'inserimento paesaggistico del bacino;
- ✓ rinverdimento delle scarpate del bacino di monte al fine di garantire una ottimale riconnessione dell'opera con il contesto circostante.

#### 1.5.1.3 Compensazioni

Per quanto riguarda le potenziali misure di “compensazione” nel seguito viene presentato quanto previsto nell'ambito del progetto in esame:

- ✓ **Miglioramento della fruibilità dei luoghi** - è stata prevista la riqualificazione di parte della rete sentieristica esistente nell'ambito di intervento, individuando un circuito tematico. In tal modo sarà consentita una più agevole accessibilità dei luoghi, migliorando di fatto la fruibilità del paesaggio, qualificando e attrezzando un “circuito sentieristico” interamente percorribile, con una lunghezza complessiva pari a circa 10 km, il cui tracciato dal “Taccu sa Pruna” si avvicina al “Lago del Flumendosa” e raggiunge le “Cascate di Is Caddarxius”.
- ✓ **Ripiantumazione vegetale** – è stata valutata la ripiantumazione con vegetazione autoctona di due aree danneggiate da fenomeni di incendio tra il 2007 e il 2019 e localizzate in prossimità del nuovo impianto, al fine di favorire il ripristino degli ambiti arbustivi a macchia mediterranea. Si prevede inoltre, laddove possibile, l'inserimento di nuova vegetazione arbustiva lungo strade ed in prossimità delle aree di cantiere con lo scopo di schermare polveri e rumorosità, contribuendo al ripristino della continuità ecologica e paesaggistica del territorio attraversato e interessato, e garantendo così riparo anche alla fauna.
- ✓ **Bacino artificiale antincendio** - si individua la duplice funzione del bacino di monte. Infatti, una volta realizzato, oltre alla funzione per la quale è stato realizzato, assumerà di fatto un'ulteriore valenza: potrà essere messo a disposizione della Protezione Civile nelle operazioni di prevenzione incendi, costituendo un “serbatoio” raggiungibile dai mezzi antincendio.

### 1.5.2 Valorizzazione Turistica del Territorio

Si veda quanto riportato al Paragrafo 7.10 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

### 1.5.3 Valutazione dell’Impatto per gli Interventi di Adeguamento della Viabilità Esistente e di Realizzazione di Nuovi Tratti di Viabilità

Si veda quanto riportato al Paragrafo 7.5 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

In merito al posizionamento e realizzazione degli elettrodotti, si segnala che come individuabile nelle corografie di progetto, il comune di Esterzili è interessato solamente dall’attraversamento del Lago Flumendosa con il cavo sub lacuale e della posa del cavo interrato all’interno della galleria di accesso alla centrale in caverna.

Relativamente all’area vasta, come segnalato anche nelle risposte fornite ai comuni di Orroli e Nurri, con le presenti integrazioni, in risposta alle osservazioni pervenute in sede di procedura di VIA, si propone una variante progettuale che prevede l’interramento di tutta la rete di utenza, utilizzando il sedime di strade esistenti.

Con questa soluzione non sarà inoltre più necessaria la realizzazione della stazione di transizione aereo-cavo prevista originariamente nel Comune di Orroli.

Con la proposta di interramento saranno notevolmente ridotte le incidenze paesaggistiche legate alla visibilità degli interventi previsti nei Comuni di Orroli e Nurri riducendo l’impatto visivo delle stesse.

### 1.5.4 Realizzazione e Posizionamento Elettrodotti

Si evidenzia che il tracciato dell’elettrodotto è stato ottimizzato in considerazione delle osservazioni ricevute al progetto originario. Per maggiori dettagli si rimanda a quanto riportato nel PTO delle opere di connessione aggiornato.

## 1.6 COMUNE DI SANLURI

*[...] questa Amministrazione rappresenta la propria contrarietà alla realizzazione della Stazione Elettrica di trasformazione da M.T. ad A.T. da ubicarsi nell’agro del Comune di Sanluri e pertanto esprime parere sfavorevole.*

*Seguiranno le relative motivazioni.*

*[...]*

Si prende atto del parere sfavorevole del Comune di Sanluri. Si segnala che, ad oggi, non sono state trasmesse ad Edison le relative motivazioni da parte dell’Ente, e che quindi non è stato possibile fornire una risposta puntuale. Tuttavia, per gli approfondimenti relativi alle opere di connessione ricadenti sull’area territorialmente di competenza del Comune di Sanluri, si rimanda a quanto riportato nel presente documento e a quanto riportato nei seguenti elaborati:

- ✓ aggiornamento del SIA – Doc. No. P0030780-1-H1\_Rev.1;
- ✓ documento di Risposta al Documento di Integrazioni del MASE - Doc. No. P0030780-1-H11;
- ✓ controdeduzioni al parere del MIC Doc. No. P0030780-1-H9.

Si ricorda, inoltre, che l’opera in progetto rientra tra le opere necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), come individuate nell’Allegato I-bis del Codice dell’Ambiente, che, ai sensi dell’art. 7-bis, c.2-bis del D.Lgs. n.152/2006, costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

## 1.7 COMUNE DI VILLANOVA FRANCA

*[...] Considerato che:*

- ✓ *il nostro territorio vanta una grande tradizione radicata nel tempo improntata esclusivamente sul turismo e l’economia rurale, come dimostrato dalle migliaia di visite ai nostri siti archeologici e dalle produzioni agricole di altissima qualità che hanno ottenuto il riconoscimento del marchio DOP;*



- ✓ *la tutela del paesaggio e del patrimonio storico - artistico e rurale costituisce un elemento di notevole importanza di tutela e salvaguardia dell' ambiente, principio necessario per la promozione, valorizzazione turistica ed economica dei territori;*
- ✓ *progetti suddetti potrebbero compromettere seriamente il nostro paesaggio e la nostra economia, essendo l' agricoltura, il turismo ed il loro indotto, le uniche risorse possibili, che garantiscono ai nostri territori lavoro e guadagno.*

[...]

Oltre al paesaggio storicamente consolidato esiste una contemporanea configurazione paesaggistica legata alle recenti trasformazioni in atto. Trasformazioni di carattere antropico che danno origine a nuove forme di paesaggio, differenti, rispetto a quelle consolidate, con caratteristiche ben definite da potersi configurare nella definizione di “paesaggio energetico”.

Negli ultimi decenni l'ambito paesaggistico in esame è stato interessato da un processo di evoluzione e arricchimento delle reti infrastrutturali, impiantistiche, che affiancano le attività agricole tradizionali del paesaggio consolidato.

Nuove attività antropiche si aggiungono a quella agricola tradizionale: rete di viabilità stradale, presenza di case sparse, capannoni e annessi agricoli, espansione dei centri abitati e dei piccoli borghi, di opere irrigue e idrauliche di regolazione dei principali corsi d'acqua e canali, presenza di infrastrutture elettriche e idrauliche, nonché di impianti eolici e fotovoltaici, elementi antropici che maggiormente caratterizzano l'attuale assetto insediativo e percettivo complessivo.

Questi elementi del paesaggio contemporaneo contribuiscono a delimitare l'immagine attuale dei luoghi relazionandosi con le testimonianze del paesaggio storicamente consolidato.

L'infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di installazioni tecnologiche quali: linee elettriche, cabine e stazioni elettriche AT/MT, impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, come parchi fotovoltaici ed eolici, centrali idroelettriche, dighe ed invasi, determinano la costruzione di un “nuovo paesaggio contemporaneo”. Spesso l'immagine di questo nuovo paesaggio non è permanente. Alcune di queste attività antropiche sono reversibili e di medio periodo, pertanto, l'incidenza ambientale delle stesse non è da considerarsi permanente.

Relativamente alle interferenze tra le opere di connessione e il sistema agricolo, turistico ed enogastronomico è utile specificare quanto segue.

Come già illustrato precedentemente al Paragrafo 1.1.2, al quale si rimanda per maggiori approfondimenti, la presenza di un elettrodotto nel territorio non compromette lo sviluppo agricolo dello stesso, infatti, l'infrastruttura elettrica può facilmente convivere con lo sviluppo dell'agricoltura locale, senza compromettere la qualità della produzione, come di fatto accade in tutta Italia in aree vocate all'agricoltura sia intensiva che estensiva.

Si rileva, a fini conoscitivi, che il progetto in esame prevede un franco di sicurezza dei conduttori pari a 12 metri da terra, molto più cautelativo di quello prescritto dalla normativa di settore, al fine di permettere le attività di lavorazione dei fondi anche con mezzi agricoli di grandi dimensioni.



**Figura 1.24: Attività agricola in atto nelle aree di asservimento delle linee AAT TERNA in Comune di Villamar**

Si ricorda che l'uso agricolo del territorio è ammesso anche sotto linea all'interno dell'area potenzialmente impegnata (ad esclusione della sola base dei sostegni dove ovviamente è preclusa ogni attività), ma deve essere mantenuto il franco di sicurezza sui conduttori garantendo così la sicurezza delle linee.

Relativamente alle interferenze segnalate con aree produttive DOP si ribadisce che un'infrastruttura come un elettrodotto non ha una incidenza al suolo tale da compromettere irrimediabilmente alcuna produzione agricola, tantomeno produzioni agricole come ad esempio uliveti, vigneti o alberi da frutta ecc., le cui caratteristiche di messa a dimora sono pienamente compatibili con le opere in progetto. La messa a dimora di un impianto vegetativo è sempre possibile sotto linea anche tramite reimpianto di specie esistente, soprattutto se pregiate, usando la tecnica di "zollatura" in modo da non compromettere la produzione e l'autenticità delle essenze che possono essere espantate e ripiantate in sito idoneo in accordo con i proprietari del fondo. Tali attività saranno dettagliate ulteriormente in una fase di progettazione esecutiva in accordo con gli Enti Competenti e con i proprietari dei terreni al fine di ottenere una soluzione di ripristino concertata e condivisa.

Come anticipato, in fase di progettazione esecutiva, una volta confermata l'esatta posizione dei sostegni, saranno rivalutate caso per caso le eventuali interferenze al suolo con le produzioni agricole di pregio ed adeguatamente compensate come di norma si fa in casi analoghi. Sarà comunque garantito il massimo rispetto dei fondi e, se tecnicamente possibile potranno essere valutate ottimizzazioni al posizionamento dei sostegni in modo da limitare tali interferenze posizionando i sostegni, in accordo con gli Enti Competenti e i proprietari delle aree, al margine del fondo.

Le opere in progetto non compromettono la libera fruizione del territorio tantomeno la fruizione turistica delle aree. L'attenta progettazione ha infatti evitato di interferire con aree urbanizzate o particolarmente utilizzate per fini turistici e ricettivi privilegiando zone agricole a bassa fruizione. Le attività di progetto non intercettano in modo diretto beni tutelati. In una fase successiva di progetto, nelle aree a rischio archeologico, si potrà valutare e definire l'effettivo impatto sui depositi archeologici se presenti nel sottosuolo attraverso l'esecuzione di sondaggi archeologici preventivi. Si evidenzia, ad ogni modo, come in merito alle relazioni tra progetto ed elementi di tutela del paesaggio (inclusi gli elementi dell'archeologia), siano state predisposte una Relazione Paesaggistica (G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1) ed una Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico (G929\_ARCH\_R\_001\_Rel\_archeo), alle quali si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Infine, come riportato al Paragrafo 1.6, si ricorda che l'opera in progetto rientra tra le opere necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC), come individuate nell'Allegato I-bis del Codice dell'Ambiente, e che pertanto, ai sensi dell'art. 7-bis, c.2-bis del D.Lgs. n.152/2006, costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

## 2 OSSERVAZIONI REGIONE SARDEGNA

### 2.1 DIREZIONE GENERALE

[...]

*Sotto il profilo urbanistico, come rilevato dal Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica con nota prot. N. 48832 del 03.10.2022 (prot. D.G.A. n. 24917 di pari data), l'intervento proposto, seppure non conforme, in quanto non previsto negli strumenti urbanistici comunali, è compatibile con le destinazioni di zona D ed E, stante, per quest'ultima, il combinato disposto del comma 7 dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003, nonché del punto 15.3 dell'Allegato al D.M. 10.09.2010 recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".*

*Premesso quanto sopra, si illustrano di seguito le risultanze dell'istruttoria condotta.*

1. *Preliminarmente si osserva, come evidenziato anche nella nota dell'Agenzia del distretto idrografico della Sardegna (A.R.D.I.S.) prot. N. 10196 del 14.10.2022 (prot. D.G.A. n. 26411 di pari data), che la risorsa idrica dell'invaso del Flumendosa è attualmente utilizzata per fini idropotabili, irrigui, industriali e anche, in minor misura, energetici. L'inserimento di una nuova utenza non dovrà, pertanto, compromettere o limitare la capacità utile di regolazione dell'invaso del Flumendosa a Nuraghe Arrubiu, fatto salvo il periodo strettamente necessario alla realizzazione delle opere. Si rimanda ai contenuti della citata nota dell'A.R.D.I.S. per gli aspetti inerenti alla tutela delle acque, alla pianificazione delle risorse idriche e ai monitoraggi ambientali, che evidenzia la necessità analogamente a quanto osservato da A.R.P.A.S. – Dipartimento Cagliari e Medio Campidano, con nota prot. N. 35326 del 13.10.2022 (prot. D.G.A. n. 26383 del 14.10.2022), di fornire approfondimenti e integrazioni;*
2. *Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A. – R.T.N.) non esamina adeguatamente gli impatti che la nuova linea aerea dell'elettrodotto di connessione potrebbe determinare sulle componenti ambientali e sui recettori sensibili in particolare (n.d.r. l'elettrodotto a Nord sarà lungo circa 29 km e prevede 66 sostegni mentre l'elettrodotto a Sud sarà lungo 29.5 km e prevede 69 sostegni del tipo a traliccio in singola terna). Le alternative progettuali proposte prevedono la sola diversificazione dei tracciati in cavo aereo senza minimamente analizzare, ad esempio, la soluzione in scavo e rinterro. [...]*
3. *In merito agli aspetti paesaggistici, si rimanda alla nota prot. N. 50776 del 13.10.2022 (prot. D.G.A. n. 26231 di pari data) del Servizio tutela del Paesaggio Sardegna Meridionale, che illustra la situazione vincolistica delle aree di intervento e suggerisce l'opportunità di prevedere ulteriori e più consistenti misure di compensazione alla luce della presenza di sostegni ricadenti in aree interessate dalla presenza di beni paesaggistici;*
4. *In riferimento alla valutazione degli impatti sul paesaggio delle opere proposte, ricadenti nei diversi Comuni, si rileva quanto segue:*
  - 4.1. *Appaiono insufficienti le soluzioni alternative proposte in relazione al tracciato dell'elettrodotto in cavo aereo e alla tecnologia da impiegare (n.d.r. interrimento della linea) al fine di ridurre/mitigare l'elevato impatto visivo/percettivo che l'elettrodotto produce, elemento alieno nel contesto paesaggistico e ambientale di riferimento, come peraltro ben emerge dalle fotosimulazioni prodotte;*
    - 4.1.1. *Le mitigazioni ambientali e paesaggistiche previste per le nuove Sottostazioni Elettriche in progetto (n.d.r. SE Nurri 2 e SE Sanluri), la cui area di sedime risulta rispettivamente superiore a 63,000 m<sup>2</sup> e a 67,000 m<sup>2</sup>, non sono dettagliate attraverso un piano del verde che, oltre a prevedere il ricorso alle specie arbustive e arboree proposte, ne definisca anche il relativo sesto di impianto; il risultato di tale studio dovrà essere restituito anticipatamente attraverso apposite simulazioni foto-realistiche riprese dalla viabilità pubblica, sia di accesso alle aree in oggetto che di attraversamento del contesto ambientale più vasto;*
    - 4.1.2. *In relazione alla viabilità, sia per i tratti esistenti in adeguamento che per quelli ex novo, se ne prevede la trasformazione delle attuali caratteristiche geometriche con aggiornamento alle geometrie delle strade a classificazione funzionale urbana locale (cat. F). Tale adeguamento genera una forte alterazione del rapporto percettivo dei luoghi in termini di attraversamento dei caratteri identitari, paesaggistici e ambientali degli stessi, riconducibili alla matrice agricola, di certo lontani da quelli tipici del contesto urbano costruito. Sono previste, inoltre, soluzioni tecniche che fortemente incidono sui suoli e sulle valenze degli stessi contesti attraversati (sezioni a mezza costa, tratti in galleria e creazione di opere di contenimento), dove le strade non concorrono pertanto alla riscoperta dei luoghi al fine di conservarli, riqualificarli e di crearne di nuovi, pur garantendo, al*

*contempo, il passaggio dei flussi trasversali, siano essi di natura funzionale, ecologico-ambientale, storico-culturale ed estetico percettiva. Alla luce di quanto sopra rilevato si ritiene necessario lo studio di alternative meno impattanti, le cui caratteristiche plano-altimetriche siano coerenti con il contesto naturale di riferimento;*

- 4.1.3. Altra criticità riscontrata sulla viabilità è relativa all'impiego degli asfalti per le pavimentazioni stradali, seppure “[...] ottenuti mediante miscelazione del bitume con inerti derivanti dalla frantumazione dei materiali residui provenienti dalle fasi di scavo [...]”, in contrasto con le prescrizioni di cui all’art. 103, c. 5 delle N.T.A. del P.P.R. che vincola “[...] gli interventi di nuova realizzazione, gestione e manutenzione delle strade di appoderamento, rurali, di penetrazione agraria o forestale (n.d.r. a cui possono essere assimilate le strade nel contesto di progetto), all’uso di materiali naturali quali terre stabilizzate, trattamenti antipolvere e siepi”;*
- 5. Nello S.I.A. non viene approfondita la coerenza degli interventi con le aree non idonee definite nella Delib. G.R. n. 59/90 del 27.10.2020 recante “Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili”; l’Allegato c) alla medesima deliberazione indica infatti espressamente le aree non idonee all’installazione di impianti idroelettrici. Si precisa che tale analisi dovrà essere estesa anche alle opere funzionalmente connesse, quali le opere viarie e l’elettrodotto di connessione alla Rete elettrica, come anche evidenziato nella nota prot. N. 48832 del 03.10.2022 del Servizio Pianificazione paesaggistica e urbanistica;*
- 6. In relazione alla presenza di aree a pericolo/rischio idrogeologico e pericolo/rischio geomorfologico si rimanda alla nota prot. N. 10196 del 14.10.2022 (prot. D.G.A. n. 26411 di pari data) dell’A.R.D.I.S., nella quale viene rilevata la necessità di integrazioni e approfondimenti;*
- 7. Per quanto riguarda gli aspetti di competenza del C.F.V.A. – Servizio territoriale ispettorato ripartimentale di Cagliari, si rimanda alla Determinazione n. 3387 prot. N. 61554 del 13.10.2022 (prot. D.G.A. n. 26408 di pari data);*
- 8. In relazione alla realizzazione della nuova viabilità, si rimanda alla nota prot. N. 15640 del 13.10.2022 (prot. D.G.A. n. 26336 di pari data) del Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti. Si rileva inoltre l’interferenza della nuova viabilità, oltre al bacino di monte, con aree di interesse storico-culturale presenti nel Comune di Esterzili, così come cartografate negli elaborati del P.U.C. (n.d.r. Tavola 10 “Carta delle emergenze e delle zone vulnerabili” e nella Tavola 12/B “Zonizzazione del territorio comunale”), e la relativa interferenza con la “fascia di salvaguardia archeologica”. Gli studi descritti nella Relazione Preliminare Archeologica (Elaborato P0030780-1-H6) dovranno necessariamente essere approfonditi, in una successiva fase della progettazione, attraverso rilievi più precisi delle aree, finalizzati al posizionamento ottimale del sedime stradale, escludendo l’interferenza diretta con tali beni;*
- 9. Nello S.I.A. (Elaborato P0030780-1-H1), nel paragrafo 6.5.3.3 – Interazione delle Attività di Scavo con Sottosuolo e Falde Sotterranee (Fase di Cantiere) – 6.5.3.3.1 – Stima dell’Impatto Potenziale, sono analizzate le interferenze delle opere in progetto (n.d.r. opere in sotterraneo – vie d’acqua, gallerie di accesso alle opere sotterranee, centrale, pozzo paratoie, pozzo piezometrico, oltre alle opere in superficie – bacino di monte e nuovo tratto di viabilità), con le aree a pericolosità idraulica e geomorfologica del Piano per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.). In particolare si rileva l’interferenza dell’opera di presa di valle e del cantiere di valle con aree classificate a pericolosità elevata (Hi3) o molto elevata (Hi4) in corrispondenza del Lago Flumendosa e del reticolo idrografico ad esso afferente (principalmente Riu Su Prisoneddu) e con aree classificate dal P.A.I. come Fasce 1ª salvaguardia; stesse criticità si rilevano per il cantiere di valle e per la nuova viabilità. L’opera di presa, il cantiere di valle e la viabilità ricadono inoltre in aree P.A.I. classificate a pericolosità di frana media e pericolosità di frana elevata; l’opera di presa e il cantiere di valle ricadono invece in aree classificate nel P.G.R.A. a pericolosità bassa e rischio basso. A tale riguardo si rileva che le aree a pericolosità idraulica (Hi3 e Hi4) e da frana (Hg3 e Hg4) sono aree non idonee ai sensi della Delib. G. R. 59/90 del 2020. La non idoneità di alcune aree deriva inoltre dalla presenza del vincolo ex art. 142, c. 1, lett. h) del D.Lgs. 42/04 che, ai sensi dell’art. 18, c. 1, delle N.T.A. del P.P.R., dispone che “le aree gravate da usi civici sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l’integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche”;*
- 10. Il progetto interessa terreni gravati da usi civici (Comune di Esterzili – particelle catastali 9, 11 e 12 del Foglio 33 e particella 4 del Foglio 34), come comunicato, con nota prot. N. 19116 del 22.09.2022 (prot. D.G.A. n. 23977 di pari data), alla quale si rimanda, dal Servizio territorio rurale agro-ambiente e infrastrutture dell’Assessorato dell’Agricoltura e riforma agro pastorale;*



11. *Nell'area immediatamente a Sud della galleria progettata, come segnalato anche dal proponente, è presente una vecchia concessione mineraria, denominata "Monti Nieddu", le cui attività sono state chiuse negli anni 1950 (più puntuali valutazioni in tal senso sono contenute nella citata nota dell'A.R.P.A.S. - Dipartimento Cagliari e Medio Campidano, allegata alla presente); lungo la strada vicinale Taccu Pruna, in prossimità dell'area di intervento, è presente inoltre (come da cartografia I.G.M. e C. T.R.) una presa da sorgente con annesso acquedotto che si diparte verso sud; tale insieme sorgente/opera di captazione non venga descritto in maniera puntuale negli elaborati progettuali. Si ritiene pertanto opportuna:*
  - 11.1. *La verifica di eventuali interferenze dei lavori in progetto con i vecchi lavori minerari presenti nell'area di intervento;*
  - 11.2. *La verifica delle possibili interferenze con la sorgente posta in prossimità dell'area di intervento, ad est di C.se Monte Nieddu, che figura captata e collegata ad un acquedotto riportato nella cartografia ufficiale I.G.M. e C.T.R.;*
12. *Il rilevato di contenimento del bacino artificiale di monte sarà realizzato con i materiali provenienti dallo scavo delle opere in sotterraneo, dallo scavo di fondazione dell'argine e dai movimenti terra utili alla regolarizzazione del fondo del bacino. In merito alla modalità costruttive del bacino di monte il Proponente dichiara la capacità del materiale impiegato di essere drenante, garantendo l'impermeabilizzazione attraverso il ricorso ad un geocomposito. Si rilevano in proposito perplessità sulla tenuta, a lungo termine, del bacino anche alla luce delle sollecitazioni derivanti dalle operazioni di svuotamento e riempimento. Si nota inoltre un'incongruenza nella documentazione progettuale tra la Relazione tecnica particolareggiata (elaborato 1351AFNR010) e la Relazione di stabilità del rilevato del bacino di monte (elaborato 1351JFNR010) in cui nella prima si dichiara che il materiale impiegato verrà ottenuto dalla miscela di materiale sciolto selezionato, proveniente dagli scavi, con materiale dolomitico, mentre nella seconda ci si riferisce all'impiego di dolomie con apporto di materiale proveniente da cave esterne, considerando solo un'ipotesi l'impiego del materiale cavato in situ. Ciò contribuisce all'insorgere di dubbi sulla idoneità dei materiali scavati e al loro reimpiego. Si ritiene pertanto opportuno che il Proponente debba:*
  - 12.1. *definire in maniera univoca i materiali e le modalità di realizzazione del rilevato di contenimento del bacino di monte e le relative analisi di stabilità anche in relazione ai processi di svuotamento e riempimento cui il bacino è soggetto;*
  - 12.2. *definire in maniera più approfondita le modalità di impermeabilizzazione del rilevato e le più idonee misure di controllo e monitoraggio necessarie a garantire il mantenimento di condizioni di sicurezza;*
  - 12.3. *produrre uno studio che valuti gli effetti connessi al possibile collasso dell'argine in funzione della stabilità dei versanti e della presenza del sottostante bacino artificiale sul Flumendosa.*
13. *In merito agli aspetti naturalistici:*
  - 13.1. *Nello S.I.A. il Proponente, sulla base delle informazioni disponibili sul sito della Regione Sardegna, rileva che "l'area di progetto risulta limitrofa ad un'Oasi permanente di protezione faunistica e di cattura (OPF) denominata "Oasi nuraghe arrubiu" (OPF\_CA\_1), istituita con determina del servizio di tutela della natura No. 819 del 27 Luglio 2010, posta a circa 3.3 km a Sud-Ovest dell'area di progetto. Inoltre, dall'analisi della cartografia disponibile nel geoportale della Regione Sardegna delle aree tutelate, si evince che le opere a progetto ricadono nel perimetro di una OPF che ad oggi, sulla base delle informazioni disponibili, non risulta ancora istituita ma è allo stato di "proposta", codificata come OPF\_CA\_17 "Esterzili". Si osserva che la realizzazione degli interventi andrebbe a modificare ampie superfici idonee alla conservazione, al rifugio, alla sosta e alla riproduzione della fauna selvatica ponendo in dubbio la stessa utilità di istituzione di una OPF in questo sito;*
  - 13.2. *Nello S.I.A. l'analisi della vegetazione di area vasta e nell'area di progetto è inquadrata in maniera didascalica senza riferimenti alla reale situazione delle aree di intervento. La caratterizzazione dei popolamenti faunistici presenti si riferisce a una situazione potenziale desunta dai materiali bibliografici disponibili a cui non si fa comunque puntuale riferimento. [...] Per quanto riguarda il documento di Valutazione di Incidenza Ambientale si rileva che tra le misure di mitigazione non sono previste azioni nei confronti della fauna in fase di esercizio. Si consiglia invece di utilizzare idonei sistemi di segnalazione delle linee aeree per l'avifauna. Premesso quanto sopra, per completare il quadro informativo si ritiene opportuna l'acquisizione delle seguenti integrazioni:*
    - 13.2.1. *caratterizzazione puntuale e di area vasta delle componenti floristico-vegetazionali e faunistiche attraverso rilievi di dettaglio che consentano di ottenere un inquadramento preciso delle specie presenti. Deve essere prevista l'esecuzione di rilievi fitosociologici nell'area di progetto (bacino, stazioni elettriche, strade, cavidotti) e un preciso inquadramento vegetazionale generale nell'area*

- vasta. Dovranno inoltre essere inquadrare in maniera puntuale le aree attraversate dalle linee elettriche aeree e indicate quelle in cui è previsto il taglio della vegetazione, allegando anche documentazione fotografica con tavola di posizionamento dei punti di ripresa;
- 13.2.2. per gli interventi di realizzazione della viabilità, dei cavidotti e delle linee aeree dovranno essere valutate e quantificate le superfici interessate da interventi di rimozione della copertura vegetale e quelle oggetto di interventi di ripristino ambientale;
  - 13.2.3. tutti gli interventi dovranno essere adeguatamente rappresentati anche attraverso rendering che mettano in evidenza gli interventi di eliminazione della copertura vegetale e le opere di mitigazione previste;
  - 13.2.4. i cavidotti aerei dovranno prevedere specifiche misure di mitigazione atte a limitare la collisione degli uccelli, grandi veleggiatori e rapaci, ed eventuali fenomeni di elettrocuzione;
  - 13.2.5. deve essere previsto il monitoraggio dell'avifauna (nidificanti, rapaci diurni e notturni, migratori e svernanti), rettili e anfibi e chiroterri per un anno al fine di coprire tutte le fenologie;
  - 13.2.6. con riferimento ai chiroterri l'indagine deve prevedere anche la ricerca di rifugi in un intorno di 5 km dall'area di impianto (miniere abbandonate) nonché indagini con bat detector;
  - 13.2.7. gli interventi di ripristino ambientale dovranno essere preceduti da uno studio geobotanico che consenta di inquadrare la vegetazione presente nelle aree contermini al fine di replicarne e ampliarne la diffusione nelle aree prescelte, selezionando tra le specie rilevate in loco quelle maggiormente adatte a essere piantumate anche in un'ottica di evoluzione verso stati climax più stabili;
  - 13.2.8. per quanto riguarda la V.Inc.A. si dovranno integrare le valutazioni in fase di esercizio includendo anche specifiche azioni di mitigazione degli impatti nei confronti dell'avifauna in relazione alla potenziale collisione con le linee elettriche aeree.
14. Per quanto riguarda gli impatti sulle matrici ambientali, piano di monitoraggio ambientale, gestione delle terre e rocce da scavo, agenti fisici, si rimanda alla nota dell'A.R.P.A.S. – Dipartimento Cagliari e Medio Campidano, prot. N. 35326 del 13.10.2022 (prot. D.G.A. n. 26383 del 14.10.2022);
  15. Si rileva che la sola generica descrizione delle misure di mitigazione paesaggistica delle opere fuori terra (n.d.r. è stata prevista la piantumazione di una generica fascia arborea intorno al Bacino di Monte, di connessione alle adiacenti aree naturali – prati e pascoli naturali, rinverdimento delle scarpate), mentre viceversa risulta assente la descrizione delle modalità con cui verranno mitigati gli impatti dei tralicci dell'elettrodotto aereo;
  16. Si ritiene necessaria la puntuale definizione dei criteri e delle scelte progettuali attraverso cui, al termine dei lavori, le aree occupate dal cantiere saranno riconsegnate agli usi pregressi e ripristinate con il fine di ristabilire i caratteri morfo-vegetazionali preesistenti in continuità con il paesaggio circostante. A tal proposito il Proponente dovrà predisporre, in una fase di maggior dettaglio, elaborati progettuali illustrativi delle misure di mitigazione paesaggistica delle opere fuori terra, solo genericamente citate negli elaborati trasmessi (n.d.r. fatta eccezione per gli interventi già descritti intorno al Bacino di Monte), viceversa assenti per talune opere, quali le connessioni in cavo aereo;
  17. si dovrà inoltre puntualmente dettagliare le modalità/azioni attraverso le quali si attueranno le misure di ripristino ambientale finalizzate alla ripresa spontanea della vegetazione autoctona e a garantire l'evoluzione vegetazionale verso le forme affini agli stadi più maturi anche attraverso la ripiantumazione in altro sito degli esemplari di pregio della vegetazione esistente presenti nelle aree di cantiere, previa opportune verifiche di stabilità e fattibilità attraverso la redazione di un Piano/Progetto del Verde con puntuale localizzazione delle specie da mettere a dimora, citate nella Relazione paesaggistica e nell'Appendice-A, indicandone la quantità e il relativo sesto di impianto, in un'ottica di ricucitura della naturalità dei luoghi e di gerarchizzazione degli assi e degli spazi collettivi, potenziando la leggibilità del sito e del contesto (nuovi paesaggi di qualità). Andrà inoltre dettagliata progettualmente la prevista area attrezzata per il parcheggio delle auto in prossimità della SP53, oltre alla possibilità di creare un nuovo punto di attracco del battello turistico che attraversa il Lago Basso del Flumendosa direttamente connesso al Sentiero tematico proposto (Sentiero dell'Energia);
  18. E' necessario che il Proponente alla luce dei significativi impatti ambientali e paesaggistici che le opere proposte producono, alcuni dei quali non mitigabili, oltre alle compensazioni previste ex-lege, richiamate dal C.F.V.A. – Servizio territoriale ispettorato ripartimentale di Cagliari nella Determinazione n. 3387, (art. 21 della L.R. n. 8/2016 in materia di rimboschimenti compensativi) concordi, con le amministrazioni comunali sui cui territori ricadono le stesse, misure compensative di natura ambientale, ai sensi dell'allegato 2 al D.M.

10.09.2010, in aggiunta a quelle proposte. Tra queste andrà definita, nella fase progettuale di maggiore dettaglio (definitiva-esecutiva), e rappresentata con apposito progetto, la ricucitura paesaggistica e ambientale dei luoghi oggetto di intervento attraverso la citata creazione di un "circuito sentieristico", di cui allo Studio preliminare di inserimento paesaggistico (Elaborato P0030780-1-H4-Appendice-A,). Interamente percorribile, della lunghezza complessiva pari a circa 12 km, il cui tracciato dal “Taccu sa Pruna” si avvicina al “Lago del Flumendosa”, raggiungendo la “Cascate di Is Caddarxius”, definendone le caratteristiche dimensionali e materiche, sia dei percorsi/sentieri, sia delle aree destinate a belvedere/punti panoramici, sia delle piste per una mobilità lenta (ciclabili) oltre che in relazione all’arredo urbano e all’eventuale cartellonistica verticale/pannelli informativi da impiegare, e di quant’altro funzionale a tale scopo.

[...]

Viene altresì auspicata la redazione di un unico Studio di Impatto Ambientale comprensivo di tutte le opere in progetto, di un unico documento di gestione delle terre e rocce da scavo e un unico Piano di Monitoraggio Ambientale.

[...]

### **2.1.1 Urbanistica e Destinazioni d’Uso**

Si rimanda a quanto riportato al successivo Paragrafo 2.3.1.2.

### **2.1.2 Utilizzo Risorsa Idrica (Punto 1)**

L’inserimento dell’impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio non compromette o limita la capacità utile di regolazione dell’invaso del Flumendosa a Nuraghe Arrubiu in quanto il suo funzionamento è subordinato a quello delle utenze esistenti. Da parte del gestore dell’impianto non viene esercitata alcuna imposizione sulla gestione dell’invaso di Nuraghe Arrubiu, e l’utilizzo delle acque dell’invaso ai fini del sistema idrico multisettoriale sardo ha la priorità assoluta rispetto all’utilizzo dell’impianto.

Il trasferimento dell’acqua dal bacino di valle a quello di monte (fase di pompaggio) determinerà una variazione del livello del bacino di valle inferiore a 6 cm, variazione modesta se si considera la naturale variazione dei livelli del bacino degli ultimi anni.

### **2.1.3 Impatti Nuova Linea di Connessione (Punto 2)**

[...] Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A. – R.T.N.) non esamina adeguatamente gli impatti che la nuova linea aerea dell’elettrodotto di connessione potrebbe determinare sulle componenti ambientali e sui recettori sensibili in particolare (n.d.r. l’elettrodotto a Nord sarà lungo circa 29 km e prevede 66 sostegni mentre l’elettrodotto a Sud sarà lungo 29.5 km e prevede 69 sostegni del tipo a traliccio in singola terna). Le alternative progettuali proposte prevedono la sola diversificazione dei tracciati in cavo aereo senza minimamente analizzare, ad esempio, la soluzione in scavo e rinterro. [...]

Con le presenti integrazioni, in risposta alle osservazioni pervenute in sede di procedura di VIA, si accolgono le indicazioni degli enti, e si propone una variante progettuale che prevede l’interramento di tutta la rete di utenza, utilizzando il sedime di strade esistenti. Con questa soluzione non sarà inoltre più necessaria la realizzazione della stazione di transizione aereo-cavo prevista originariamente nel Comune di Orroli.

Con la proposta di interrimento saranno notevolmente ridotte le incidenze paesaggistiche legate alla visibilità degli interventi previsti nei Comuni di Orroli e Nurri riducendo l’impatto visivo delle stesse.

In merito alle linee RTN, la STMG imposta da Terna impone un collegamento in antenna a 380 kV su una nuova stazione di smistamento a 380 kV della RTN che dovrà essere collegata, per il tramite di due nuovi elettrodotti RTN a 380 kV, con una nuova SE RTN 380 kV da inserire in entra-esce alla RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”. A seguito di un tavolo di coordinamento tecnico intervenuto tra Edison e Terna, si è deciso di prevedere la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV a Nurri al posto di una “di solo smistamento” e si conferma che la connessione RTN dovrà essere realizzata in aereo. (Per i dettagli in merito si rimanda all’elaborato di Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE Osservazione 10 – Elaborato: P0030780-1-H11)

Al fine di rendere più leggibile la valutazione degli impatti è stato redatto il seguente elaborato P0030780-1-H12\_Sintesi Impatti Ambientali, riportato in Appendice B al Doc. No. P0030780-1-H11 e l’elaborato Valutazione Impatti delle Opere di connessione, riportato in Appendice G al Doc. No. P0030780-1-H11 (a cui si rimanda per i

dettagli). L'elaborato contiene le valutazioni degli impatti adeguate alla variazione progettuale fatta dopo la richiesta di interrimento della linea di Utenza da parte degli enti.

## 2.1.4 Aspetti Paesaggistici (Punto 3)

[...] In merito agli aspetti paesaggistici, si rimanda alla nota prot. N. 50776 del 13.10.2022 (prot. D.G.A. n. 26231 di pari data) del Servizio tutela del Paesaggio Sardegna Meridionale, che illustra la situazione vincolistica delle aree di intervento e suggerisce l'opportunità di prevedere ulteriori e più consistenti misure di compensazione alla luce della presenza di sostegni ricadenti in aree interessate dalla presenza di beni paesaggistici; [...]

Si rileva che la Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia “Servizio tutela del paesaggio Sardegna Meridionale” della Regione Autonoma della Sardegna ha restituito osservazioni e contributi istruttori in merito alla procedura di VIA / PNIEC dell'impianto in oggetto ( Prot.50776 del 13/10/2022).

Tali contributi citano testualmente:

**“(...) Infine considerata la portata dell’opera e degli impatti paesaggistici ad esso connessa, considerato altresì che il progetto prevede il recupero di tutte le aree di cantiere interessate, la demolizione della linea elettrica non più necessaria e le opere di compensazione si ritiene di condividere favorevolmente il giudizio di compatibilità paesaggistica contenuta nelle relazioni paesaggistiche del proponente, (...)”**

Si rileva inoltre che, a valle delle modifiche progettuali presentate in sede di risposta alle osservazioni, che prevedono l'interrimento su sedime di strade esistenti della rete di utenza, l'impatto paesaggistico delle opere risulta essere migliorativo rispetto al progetto originario.

## 2.1.5 Impatti sul Paesaggio delle Opere Proposte (Punto 4)

### 2.1.5.1 Alternative Tracciato Elettrodotto

[...] Appaiono insufficienti le soluzioni alternative proposte in relazione al tracciato dell'elettrodotto in cavo aereo e alla tecnologia da impiegare (n.d.r. interrimento della linea) al fine di ridurre/mitigare l'elevato impatto visivo/percettivo che l'elettrodotto produce, elemento alieno nel contesto paesaggistico e ambientale di riferimento, come peraltro ben emerge dalle fotosimulazioni prodotte; [...]

Con le presenti integrazioni, in risposta alle osservazioni pervenute in sede di procedura di VIA, si propone una variante progettuale che prevede l'interrimento di tutta la rete di utenza, utilizzando il sedime di strade esistenti. Con questa soluzione non sarà inoltre più necessaria la realizzazione della stazione di transizione aereo-cavo prevista originariamente in Comune di Orroli.

Con la proposta di interrimento saranno notevolmente ridotte le incidenze paesaggistiche legate alla visibilità degli interventi previsti nei Comuni di Orroli e Nurri.

In merito alle linee RTN, la STMG imposta da Terna impone un collegamento in antenna a 380 kV su una nuova stazione di smistamento a 380 kV della RTN che dovrà essere collegata, per il tramite di due nuovi elettrodotti RTN a 380 kV, con una nuova SE RTN 380 kV da inserire in entra-esce alla RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”. A seguito di un tavolo di coordinamento tecnico intervenuto tra Edison e Terna, si è deciso di prevedere la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV a Nurri al posto di una “di solo smistamento” e si conferma che la connessione RTN dovrà essere realizzata in aereo. (Per i dettagli in merito si rimanda all'elaborato di Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE Osservazione 10 – Elaborato: P0030780-1-H11)

**Si sottolinea che le opere di connessione alla RTN (elettrodotti aerei) sono state progettate, laddove tecnicamente possibile, seguendo, le indicazioni delle Norme CEI 11-61-2000-11.**

Di seguito si propone la Rielaborazione grafica della Guida all'inserimento ambientale delle linee aeree esterne e delle Stazioni Elettriche (Rielaborazioni Geotech Srl).

Le norme propongono interessanti accorgimenti progettuali di seguito sintetizzati:



- ✓ *I sostegni d'angolo e di amarro, quando possibile, dovrebbero essere posti in luoghi poco visibili e comunque in luoghi dove si possano facilmente mascherare.*



**Sconsigliata**



**Raccomandata**

- ✓ *Il tipo di sostegno dovrebbe essere scelto anche in funzione del paesaggio. La verniciatura dei sostegni, quando richiesta, può essere effettuata con colori che consentano l'inserimento nell'ambiente naturale circostante in accordo con gli Enti preposti alla tutela dell'ambiente naturale e comunque nel rispetto di prescrizioni di tipo speciale di altri Enti interessati quali (Aeronautica Militare, l'Assistenza al volo, ecc). La vegetazione offre una protezione naturale visiva dei sostegni; la collocazione di questi ultimi si può scegliere facendo in modo che non restino isolati nel paesaggio, ma si integrino con il verde presente.*



**Sconsigliata**



**Raccomandata**



**Sconsigliata**



**Raccomandata**

- ✓ *Le sopracitate norme CEI 11-61-2000-11 dettano indicazioni anche per la localizzazione di linee aeree in prossimità di aree urbanizzate. In particolare, segnalano che: i problemi di prossimità con aree urbanizzate richiedono un attento e scrupoloso esame non solo al fine del rispetto delle normative vigenti, ma anche per evitare che la presenza di linee aeree renda impossibile l'utilizzazione di aree limitrofe, per altri scopi. Nei piccoli centri urbani le linee elettriche non devono essere posizionate in primo piano ma mimetizzarsi con le case. Si dovrebbe evitare che negli assi creati da vie urbane vi siano, come sfondo, i sostegni.*



*Abaco figurato delle Norme CEI 11-61-2000-11 (Guida all'inserimento ambientale delle linee aeree esterne e delle Stazioni Elettriche) Rielaborazione grafica*



**Da evitare**



**Raccomandata**



**Da evitare**



**Raccomandata**



**Da evitare**



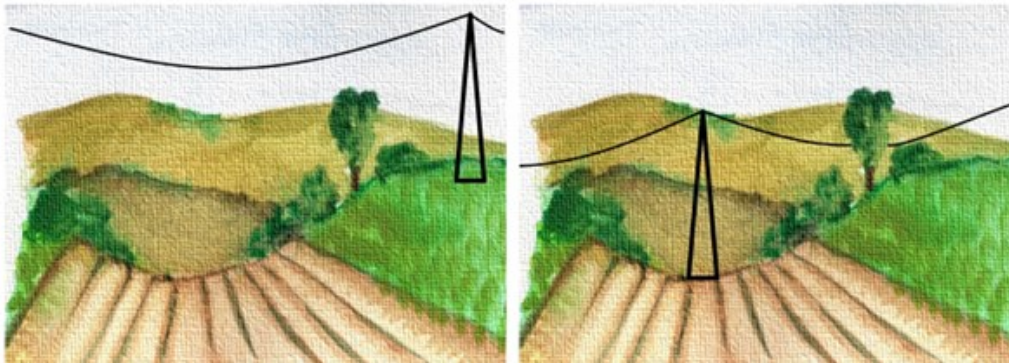
**Raccomandata**

Il territorio in cui le opere si inseriscono ha una presenza di impianti vegetativi boscati tipici della macchia mediterranea ed una orografia molto mossa in ambienti prevalentemente agricoli.

In sede di progettazione si è cercato di sfruttare il più possibile tali caratteristiche, assecondando i movimenti del terreno al fine di favorire il naturale assorbimento delle linee aeree.

Si è anche cercato di posizionare le linee lontano dai centri abitati, allontanandole dalle aree più fruite e frequentate e cercando di mantenere le distanze previste dal Piano Paesaggistico di almeno 100 m da ciascun bene tutelato e mappato sfruttando corridoi energetici esistenti e posizionando i tracciati, quando possibile al di fuori di visuali panoramiche.

*Abaco figurato delle Norme CEI 11-61-2000-11 (Guida all'inserimento ambientale delle linee aeree esterne e delle Stazioni Elettriche) Rielaborazione grafica*



**Da evitare**

**Raccomandata**

Le norme CEI citano inoltre: *I sostegni dovrebbero essere posti ai piedi di rilevi (dossi e colline) evitando zone di cresta.*



**Da evitare**





**Raccomandata**

La progettazione delle linee aeree AAT ha cercato, compatibilmente con le esigenze tecniche e di sicurezza, di far proprie le indicazioni delle norme CEI applicando dove possibile tutti gli accorgimenti necessari ai fini di favorire il naturale assorbimento delle opere all'interno del contesto paesaggistico in cui si inseriscono.

Il Corridoio di fattibilità ambientale proposto, all'interno del quale sono stati studiate le linee aeree in progetto, è risultato essere quello con le caratteristiche orografiche, paesaggistico-ambientali più favorevoli all'inserimento delle opere in progetto.



**Da evitare**



**Raccomandata**



Le Norme CEI 11-61-2000-11 (Guida all’inserimento ambientale delle linee aeree esterne e delle Stazioni Elettriche) raccomandano inoltre che le nuove stazioni elettriche siano realizzate in prossimità di linee elettriche esistenti, o addirittura sotto le stesse, in aree destinate a servizi (se disponibili).

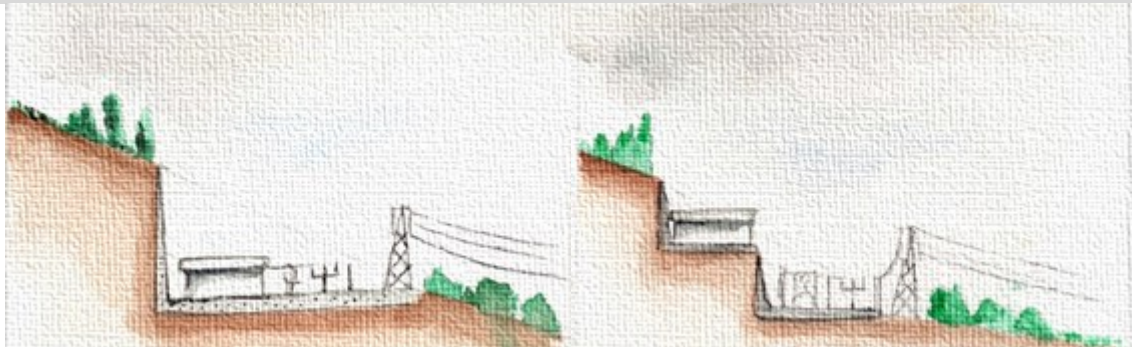
Le norme raccomandano inoltre di evitare grossi sbancamenti di terreno sfruttando in modo adeguato gli eventuali terrazzamenti naturali del territorio. Nelle stazioni elettriche raccomandano inoltre di introdurre, negli spazi non impegnati dalle apparecchiature e lungo le recinzioni, una crescita controllata di macchie verdi per favorire una schermatura naturale.

In merito alle stazioni in progetto (Stazione di Nurri 2, Stazione di Sanluri) si segnala che le stesse sono state progettate in totale rispetto delle indicazioni dettate dalle norme CEI e sopra riportate:

- ✓ sono state inserite in aree con presenza di servizi o nelle vicinanze di linee elettriche esistenti;
- ✓ sono state assecondate le forme orografiche del terreno evitando grossi sbancamenti e sfruttando l’orografia naturale del terreno;
- ✓ sono state previste in fase di progettazione opere di mitigazione a verde per ciascuna delle stazioni in progetto (per i dettagli si rimanda all’Appendice Appendice C P0030780-1-H8 Piano del Verde e agli elaborato del PTO delle opere RNT “Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Nurri” cod. G929\_DEF\_T\_032\_RTN\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_N\_1-1\_REV01 e “Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Sanluri” (cod. G929\_DEF\_T\_087\_RTN\_S\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_1-1\_REV01).

Per le Nuove Stazioni Elettriche in progetto le Norme CEI raccomandano:

***Evitare grossi sbancamenti di terreno sfruttando in modo adeguato gli eventuali terrazzamenti naturali del territorio***



**Da evitare**

**Raccomandata**

*Si raccomanda, lungo la recinzione e negli spazi non impegnati da apparecchiature elettriche, una crescita controllata di macchie di verde per favorire una schermatura naturale.*



**Raccomandata**

*L'impianto dovrebbe risultare defilato rispetto i più comuni punti di osservazione. Ciò può ottenersi utilizzando rilievi di terreno o collocando la stazione in avvallamenti*



**Raccomandata**

#### 2.1.5.2 Mitigazioni Ambientali e Paesaggistiche Sottostazione Elettriche

Le mitigazioni ambientali e paesaggistiche previste per le nuove Sottostazioni Elettriche in progetto (n.d.r. SE Nurri 2 e SE Sanluri), la cui area di sedime risulta rispettivamente superiore a 63,000 m<sup>2</sup> e a 67,000 m<sup>2</sup>, non sono dettagliate attraverso un **piano del verde** che, oltre a prevedere il ricorso alle specie arbustive e arboree proposte, ne definisca anche il relativo sesto di impianto; il risultato di tale studio dovrà essere restituito anticipatamente attraverso apposite simulazioni foto-realistiche riprese dalla viabilità pubblica, sia di accesso alle aree in oggetto che di attraversamento del contesto ambientale più vasto;

In risposta alla presente osservazione sono stati redatti i seguenti elaborati a cui si rimanda per i dettagli:

- ✓ Appendice C P0030780-1-H8 Piano del Verde
- ✓ Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Nurri (cod. G929\_DEF\_T\_032\_RTN\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_N\_1-1\_REV01)
- ✓ Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Sanluri (cod. G929\_DEF\_T\_087\_RTN\_S\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_1-1\_REV01)

#### 2.1.5.3 Interventi di Adeguamento e Realizzazione Nuova Viabilità

Si veda quanto riportato al Paragrafo 7.5 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

#### 2.1.5.4 Pavimentazione Stradale

Per quanto riguarda tutti gli interventi relativi ad ambiti di viabilità, incluso l'adeguamento della strada forestale esistente, è stato scelto di utilizzare l'asfalto depolverizzato.

La depolverizzazione è un trattamento realizzato su pavimentazioni in misto granulare non legato o stabilizzate. I principali obiettivi che questa strategia tecnologica all'avanguardia vuole assolvere sono:

- ✓ Miglioramento della regolarità del piano stradale.
- ✓ Buon drenaggio superficiale.
- ✓ Aumento del coefficiente di aderenza.
- ✓ Adeguamento senza fessurare, a eventuali assestamenti del fondo grazie alle prestazioni elastiche.

La possibilità di selezionare inerti adatti a integrarsi nel paesaggio circostante permette di ottenere l'autorizzazione all'utilizzo del trattamento anche in aree sottoposte a vincoli di carattere ambientale, naturalistico o architettonico.

Tra i criteri di selezione degli inerti, hanno particolare rilevanza la colorazione, la provenienza geografica e la resistenza alla frantumazione.

Questa tecnologia, inoltre, elimina i disagi provocati dal fango nei mesi invernali e dalla polvere in quelli più caldi, permettendo il suo utilizzo su strade secondarie o rurali anche in presenza di volumi di traffico significativi e di passaggio mezzi agricoli.

Tutte le lavorazioni a freddo, con emulsioni bituminose o leganti trasparenti, sono molto efficienti dal punto di vista energetico. Riducono, infatti, le quantità di materiali vergini impiegati, il volume di scarti e di rifiuti, di conseguenza anche le emissioni di gas dannosi per l'atmosfera.

#### 2.1.6 Aree non Idonee (Punto 5)

Si rimanda a quanto riportato al successivo Paragrafo 2.3.1.2.

#### 2.1.7 Interferenze con Aree a Pericolosità/Rischio Idrogeologico/Geomorfologico (Punto 6)

Si rimanda a quanto riportato al successivo Paragrafo 2.7.

### 2.1.8 Aspetti di Competenza del Corpo Forestale (Punto 7)

Si rimanda a quanto riportato al successivo Paragrafo 2.8.

### 2.1.9 Impatti connessi alla Nuova Viabilità (Punto 8)

Si veda quanto riportato al Paragrafo 7.10 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

### 2.1.10 Interferenze con Aree a Pericolosità Idraulica e Geomorfológica del PAI (Punto 9)

Secondo la perimetrazione dei bacini sub-idrografici individuata dal PAI, l'area di interesse per il progetto dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico ricade all'interno del Sub-bacino No.7 del Flumendosa-Campidano-Cixerri.



Figura 2.1: PAI – Delimitazione dei Sub-Bacini Regionali Sardi

In base alla cartografia del PAI generale aggiornata a Dicembre 2022 e disponibile sul portale della Regione Sardegna (si vedano le Figure Allegate 3.2d e 3.2e allo SIA) il progetto interessa direttamente:

- ✓ con l'opera di presa del bacino di valle, per un breve tratto della galleria idraulica e la parte di valle dell'area di cantiere coincidenti con l'invaso del Lago Flumendosa:
  - un'area a rischio idraulico moderato Ri1,
  - un'area a pericolo idraulico molto elevato Hi4 – P3,
- ✓ con le restanti parti dell'opera a progetto e l'area di monte:
  - un'area a rischio geomorfologico moderato Rg1;
  - aree a pericolosità geomorfologica moderata Hg1;
  - un breve tratto di un'area a pericolosità geomorfologica media Hg2;
  - due brevi tratti a pericolosità geomorfologica elevata Hg3.



Si ricorda che anche il Comune di Esterzili ha però effettuato recentemente uno studio di dettaglio nell'area, individuando sul territorio tutte le aree sottoposte a rischio.

In riferimento agli elaborati approvati con Determinazione No. 53 Protocollo No. 2841 del 24 Marzo 2022 e pubblicati sul B.U.R.A.S. No. 14 del 31 Marzo 2022 “Comune di Esterzili – Variante ai sensi dell'art. 37 comma 3 lett.b) delle Norme di Attuazione del PAI, a seguito dello studio di assetto idrogeologico per la perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica e da frana dell'intero territorio comunale” sono state dettagliate tutte le aree comunali soggette a pericolosità/rischio.

Nel particolare l'opera in progetto (comprendendo anche le aree di cantiere) interessa le seguenti aree (si vedano anche le Figure 3.2 allegate al SIA):

- ✓ relativamente a pericolosità/rischio idraulico:
  - l'opera di presa e il cantiere di valle interesseranno necessariamente Aree classificate a pericolosità idraulica molto elevata (Hi4) ed elevata (Hi3) in corrispondenza del Lago Flumendosa e del reticolo idrografico ad esso afferente (principalmente Riu Su Prisoneddo);
  - l'opera di presa e il cantiere di valle interessano aree a pericolosità idraulica elevata Hi3 e molto elevata Hi4,
  - il cantiere di valle interesserà necessariamente Aree classificate come “Fasce 1^ salvaguardia – Art. 30ter delle NTA del PAI” individuate lungo i rivi afferenti al Lago, in particolare il Riu Su Prisoneddo, che è caratterizzato da una fascia leggermente superiore agli altri rivi (circa 50 m);
- ✓ relativamente a pericolosità/rischio geomorfologico:
  - l'opera di presa e il cantiere di valle interesseranno aree classificate a pericolosità di frana “Hg2” (pericolosità media) e “Hg3” (pericolosità elevata) in conseguenza delle forti pendenze dei versanti del Lago. Il resto del territorio è tutto classificato come zone a rischio moderato (Hg1). Le opere in progetto e le aree di cantiere non interesseranno invece aree a rischio Molto Elevato.

Si evidenzia che non sono considerate interferenti le opere realizzate in sotterraneo a profondità significative, quali gallerie, centrale, sottostazione elettrica, pozzo piezometrico e pozzo paratoie.

A livello progettuale si specifica che l'ubicazione delle opere e delle aree di cantiere, in generale, è stata definita al fine di ridurre al minimo l'interessamento di aree a rischio/pericolosità idraulica e di frana. Con particolare riferimento alla fase di esercizio, si evidenzia che al termine dei lavori la maggiore parte delle aree sarà ripristinata e riportata allo stato ante operam e le uniche interferenze riscontrate saranno relative a:

- ✓ opera di presa di valle, limitata ad un'impronta di circa 340 m<sup>2</sup> e ubicate in posizione sommersa, nel lago Flumendosa;
- ✓ viabilità da adeguare.

Si evidenzia, a tal proposito, che l'opera di presa, per le sue caratteristiche intrinseche, deve essere necessariamente localizzata in corrispondenza del Lago Flumendosa. In rispetto alle Norme, ad ogni modo, sarà predisposta una Relazione di Compatibilità Idraulica.

Con particolare riferimento alle aree a rischio geomorfologico interessate, in relazione anche alle forti pendenze del versante si evidenzia che la progettazione sia dell'opera che del cantiere terrà conto della presenza di queste aree assicurando piena stabilità e sicurezza. A tal proposito si segnala che il progetto è corredato da dedicata Relazione Geologica e Geotecnica; tali elaborati inquadrano rispettivamente le conformazioni geologiche e geomorfologiche delle aree di progetto e a livello geotecnico la progettazione necessaria. In aggiunta a quanto esposto in tali relazioni, in rispetto alle Norme sarà eventualmente predisposto successivamente uno Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica dedicato.

Con riferimento all'idoneità delle aree ai sensi della Delib. G. R. 59/90 del 2020, si rimanda al Paragrafo 2.3.1.2.

### **2.1.11 Aree Gravate da Usi Civici (Punto 10)**

Si veda quanto riportato al Paragrafo 7.1 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

## 2.1.12 Interferenze con Aree Ex-Minerarie e Sorgente/Acquedotto (Punto 11)

### 2.1.12.1 [Interferenze con Vecchia Concessione Mineraria “Monti Nieddu”](#)

Allo stato attuale delle conoscenze non si prevedono interferenze dirette con le aree interessate da mineralizzazioni. In particolare, l'area della vecchia concessione mineraria si trova sotto il livello del Lago Flumendosa e distante dalle aree di intervento (circa 600 m in linea d'aria).

### 2.1.12.2 [Interferenze con Sorgente/Acquedotto](#)

Si veda quanto riportato al Paragrafo 4.1.24.3 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

## 2.1.13 Rilevato Bacino di Monte (Punto 12)

Si ribadisce quanto espresso all'interno della Relazione Tecnica Particolareggiata del progetto dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico (doc. ref. 1351-A-FN-R-01-1), ossia che *“la diga è costituita da un rilevato di sezione trapezoidale in materiali sciolti derivanti dagli scavi delle opere in sotterraneo dell'impianto; questi saranno opportunamente selezionati e miscelati con materiale dolomitico proveniente dallo scavo di fondazione del rilevato e di regolarizzazione del fondo del bacino di monte”*. Tuttavia, non si esclude che nel caso in cui il volume di materiale dolomitico derivante dallo scavo del bacino di monte non sia sufficiente per la realizzazione del rilevato, si procederà ad acquisire materiale con caratteristiche geomeccaniche simili presso cave di dolomie circostanti.

Quanto affermato è in linea con quanto riportato nella relazione “Verifiche di stabilità del rilevato del bacino di monte” (doc. ref. 1351-J-FN-R-01-1), in quanto viene affermato che *“sulla base dei risultati ottenuti è stato possibile anche valutare l'ipotesi di un potenziale utilizzo dei materiali provenienti dagli scavi profondi. Si ritiene che il loro utilizzo sia possibile prevedendo di miscelare, con opportuni dosaggi, il pietrame dolomitico con le rocce metamorfiche degli scavi profondi”*.

Come riportato nella Relazione Tecnica Particolareggiata (doc. ref. 1351-A-FN-R-01-1), *“il bacino sarà impermeabilizzato mediante un geocomposito conforme al bollettino ICOLD 135 (maggio 2010), posato su di un sottofondo drenante compattato (25 cm di spessore in corrispondenza del rilevato; 1 m di spessore sul fondo del bacino). Al di sopra del geocomposito posto alla base del bacino è prevista la stesa di uno strato di 25 cm di pietrisco”*. Tale sistema di impermeabilizzazione consente di poter avere molteplici vantaggi, tra cui evitare che le frequenti e rapide escursioni della quota d'invaso (dell'ordine di 10.7 m per il caso in questione) non comprometta la stabilità della diga, in quanto impedisce che si generino filtrazioni all'interno del corpo del rilevato che potrebbero destabilizzarlo.

La tenuta dell'impermeabilizzazione del bacino sarà monitorata tramite misuratori di portata posti all'interno dei cunicoli di ispezione e drenaggio. Sono attualmente previsti sistemi di monitoraggio volto ad identificare l'insorgere di eventuali perdite accidentali dal fondo del bacino tramite un sistema di fibre ottiche LHD messe in opera al di sotto del geocomposito e monitorate da remoto.

È stato realizzato uno studio apposito (doc. ref. 1351-X-FN-R-01-0, in appendice E al presente documento) in cui sono stati valutati gli effetti causati da un'eventuale rottura del rilevato del bacino di monte.

## 2.1.14 Aspetti Naturalistici (Punto 13)

### 2.1.14.1 [Oasi di Protezione Faunistica](#)

Si rimanda a quanto riportato al successivo Paragrafo 2.3.1.2.

### 2.1.14.2 [Caratterizzazione Naturalistica di Dettaglio](#)

Con riferimento alla caratterizzazione naturalistica dell'area di intervento del progetto dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico, si evidenzia che è stato predisposto uno studio dedicato attraverso analisi desk e sopralluogo in sito, su un'area di studio di circa 815 ha, riportato integralmente in Appendice B.

Le analisi hanno portato alle seguenti considerazioni in merito allo status generale dell'area di studio indagata.

Sono stati estrapolati quattro Indici di Valutazione ecologico-ambientale definiti sulla base dei biotopi della Carta della Natura:

- ✓ Carta del Valore Ecologico (VE);

- ✓ Carta della Sensibilità Ecologica (SE);
- ✓ Carta della Pressione Antropica (PA);
- ✓ Carta della Fragilità Ambientale (FA)

Il Valore ecologico rappresenta la misura della qualità di ciascuna unità fisiografica di paesaggio dal punto di vista ecologico-ambientale. L'indice è da intendersi come indice di pregio naturalistico.

L'indicatore della Sensibilità Ecologica prende in considerazione essenzialmente la struttura dell'unità. È un indice di predisposizione al degrado ecologico-ambientale ed è calcolato con l'indice di frammentazione di Jaeger (Landscape Division Index).

L'indice della Pressione Antropica rappresenta il disturbo complessivo di origine antropica potenzialmente negativi.

La Fragilità Ambientale è un indice complessivo che è il risultato della combinazione dei primi tre, chiamato “Profilo Ambientale” ed evidenzia il livello di rischio di degrado ecologico-ambientale.

La fragilità è direttamente connessa alla pressione antropica.

**Tabella 2.1: Indici di Valutazione ecologico-ambientale dell'area di studio (Valore percentuale del sito)**

INDICE	Molto Alta	Alta	Media	Bassa	Molto bassa	Non Classificato
<b>Valore Ecologico</b>	0.00	39.74	60.26	0.00	0.00	0.00
<b>Sensibilità Ecologica</b>	0.00	1.37	16.87	81.76	0.00	0.00
<b>Pressione Antropica</b>	0.00	0.00	0.00	83.13	16.87	0.00
<b>Fragilità Ambientale</b>	0.00	0.00	1.37	81.76	16.87	0.00

Da quanto sopra, pertanto, risulta che l'area di studio, di estensione pari a circa 815 ettari presenta:

- ✓ un Valore Ecologico Medio (circa 60%) e in parte Alto (circa 40%);
- ✓ una Sensibilità Ecologica prevalentemente Bassa (circa 82%), in parte Media (circa 17%) e in minima parte Alta (circa 1%);
- ✓ una Pressione Antropica prevalentemente Bassa (circa 83%) e in parte Molto Bassa (circa 17%);
- ✓ una Fragilità Ambientale prevalentemente Bassa (circa 82%), in parte Molto Bassa (circa 17%) e in minima parte Media (circa 1%).

Il bacino di monte, più in particolare, principale opera di superficie, presenta:

- ✓ un Valore Ecologico Medio, caratterizzato da un certo grado di naturalità, ma che non presenta rarità ecosistemiche o paesaggistiche, né è incluso in aree protette;
- ✓ una Sensibilità Ecologica Bassa, indice della bassa predisposizione al degrado ecologico-ambientale;
- ✓ una Pressione Antropica Bassa, legata al limitato disturbo di origine antropica (assenza di aree costruite e limitati impatti da attività agricole);
- ✓ una Fragilità Ambientale complessivamente Bassa.

Per quanto riguarda le opere di connessione si rimanda al documento “Appendice C – Approfondimento delle componenti botaniche e faunistiche “. Altresì, negli elaborati “Relazione agronomica” riferite alle opere RTN e alle opere di utenza, (cod. rispettivamente G929\_DEF\_R\_070\_RTN\_rel\_agro\_1-1\_REV00 e G929\_DEF\_R\_038\_Ut\_comp\_geo\_1-1\_REV02), sono presenti la descrizione dell'uso attuale del suolo effettuato con censimento dei singoli sostegni e delle aree stazione nonché delle aree attraversate dal cavo interrato di utenza.

In linea generale, nel documento citato si trovano i metodi e le prescrizioni da applicare agli studi specifici in sito da effettuarsi in una fase successiva. In merito al taglio della vegetazione per il passaggio degli elettrodotti aerei, come anche descritto nella “Relazione paesaggistica” facente parte dello SIA già presentato (cod. G929\_SIA\_R\_002\_Descriz\_prog\_2-4\_REV00), (cod. G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00), sono state individuate le seguenti interferenze con i boschi:

- ✓ Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord P.48
- ✓ Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord P.60
- ✓ Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud P.50
- ✓ Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud P.63

A priori, non emerge la necessità di effettuare tagli della vegetazione “sotto linea” ma saranno invece previsti tagli del soprasuolo boscato per la sola base dei sostegni sopra elencati. In ogni caso non sarà sempre necessario il taglio della vegetazione, ma a valle di una analisi di dettaglio in fase esecutiva, potrà essere possibile l’espianto e la ripiantumazione in altro sito di eventuali specie di pregio (queste attività saranno concordate in concerto con l’ente competente). In fase di progettazione esecutiva sarà effettuato un rilievo topografico di dettaglio nonché un apposito rilievo fitosociologico a seguito dei quali si faranno valutazioni più specifiche e puntuali non attinenti a questa fase progettuale. Si ricorda infatti che in fase di progettazione esecutiva nonché a valle della concertazione con gli enti in fase di Autorizzazione Unica, potrebbero essere necessarie modifiche, limitatamente all’Area Potenzialmente Impegnata, dei tracciati.

#### 2.1.14.3 Interventi di Rimozione della Copertura Vegetale e di Ripristino Ambientale

Si evidenzia che le modifiche progettuali non comporteranno la realizzazione di nuova viabilità ma si prevede di avvalersi, per quanto possibile, della viabilità esistente (con eventuali adeguamenti ove necessario), prevedendo la creazione di nuovi tratti di viabilità solo dove strettamente necessario.

In particolare, si prevede:

- ✓ l’adeguamento di un tratto di viabilità esistente, per una lunghezza di circa 5.5 km che collega la SP53 all’invaso di Nuraghe Arrubiu (in prossimità dell’area interessata dai lavori di realizzazione dell’opera di presa di valle);
- ✓ all’interno delle aree di cantiere saranno anche previste viabilità provvisorie, successivamente riportate allo stato *ante-operam* in fase di dismissione del cantiere.

Pertanto, non si prevedono interventi di rimozione della copertura vegetale in quanto non saranno realizzate nuove strade.

Per quanto riguarda le opere di connessione, di seguito si riporta per ogni tipologia di opera una stima degli areali interessati dalla rimozione della copertura vegetale e quelli oggetto di ripristino:

- ✓ Stazioni elettriche “Sanluri” e “Nurri2” (comprehensive della viabilità di accesso ex novo e in adeguamento):
  - Superficie totale interessata: 189,300 m<sup>2</sup>
  - Superficie oggetto di ripristino ambientale 36,800 m<sup>2</sup>
- ✓ Elettrodotto di utenza in cavo interrato 380 kV “SE Nurri2 – SU Taccu Sa Pruna”:
  - Superficie totale interessata: 980 m<sup>2</sup>
  - Superficie oggetto di ripristino ambientale 980 m<sup>2</sup>

Per quanto riguarda gli elettrodotti aerei, in questa fase progettuale non è possibile fare una stima della rimozione e del relativo ripristino della copertura vegetale in quanto, a priori, non è possibile stabilire la dimensione delle fondazioni che saranno adottate e opportunamente dimensionate in fase di progettazione esecutiva. In ogni caso, come anche dettagliato nell’Appendice B – “Piano del verde”, saranno garantiti i ripristini alle condizioni ante - oepam di tutte le aree di sostegno ad eccezione della superficie occupata dai 4 piedini in cls che, in via preliminare, può essere stimata in 1 m<sup>2</sup> per ciascuno sostegno (140 sostegni totali -> 140 m<sup>2</sup> di area non oggetto di ripristino complessivamente).

#### 2.1.14.4 Rappresentazione Interventi (Rendering Eliminazione Copertura Vegetale e Opere di Mitigazione)

Con riferimento alla rappresentazione attraverso rendering e fotoinserti delle azioni previste di integrazione paesaggistica e mitigazione si rimanda allo “Studio preliminare di inserimento paesaggistico” in cui sono stati inseriti per tutte le opere fuoriterza dell’impianto i confronti sia planimetrici sia attraverso fotoinserti di stato di fatto e stato di progetto, compreso di azioni di mitigazione.



#### 2.1.14.5 [Mitigazioni per Avifauna](#)

Gli interventi di rimozione della copertura vegetale per le opere di connessione riguarderanno:

- ✓ Le aree delle Stazioni Elettriche di Nurri2 e Sanluri
- ✓ Il tratto di cavo interrato posato in cunicolo per la risalita dalla sponda Ovest del Lago Flumendosa
- ✓ Le aree di micro cantiere per lo scavo e la realizzazione delle fondazioni dei sostegni degli elettrodotti aerei.

Per quanto riguarda le stazioni elettriche e il tratto di cavo interrato in cunicolo, sono previsti opportuni interventi di mitigazione dettagliati negli elaborati

- ✓ “Tavola delle mitigazioni ambientali – Stazione Elettrica Nurri” (cod. G929\_DEF\_T\_032\_RTN\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_N\_1-1\_REV01)
- ✓ “Tavola delle mitigazioni ambientali – Stazione Elettrica Sanluri” (cod. G929\_DEF\_T\_087\_RTN\_S\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_1-1\_REV01)
- ✓ “Particolari posa in cunicolo” (cod. G929\_DEF\_T\_006\_Ut\_cunicolo\_1-1\_REV01)
- ✓ “Appendice B – Piano del verde”
- ✓ “Appendice D – Fotoelaborazioni”

In merito ai sostegni, non sono previste particolari opere di mitigazione a verde in quanto in fase di ripristino delle aree di microcantiere è previsto il riporto dello strato vegetale precedentemente asportato. Tuttavia, come riscontrabile nel già citato documento delle fotoelaborazioni, sono previste mitigazioni cromatiche da attuare con la colorazione dei sostegni.

#### 2.1.14.6 [Mitigazioni per Avifauna](#)

Come meglio dettagliato nel documento “Appendice C- Approfondimento delle componenti botaniche e faunistiche”, per mitigare l'impatto legato all'elettrocuzione e collisione e sull'avifauna saranno adottate delle efficaci strategie tecniche e strutturali: le mitigazioni previste per le strutture in progetto consistono in una segnalazione adeguata della loro presenza affinché non vadano ad interferire con l'avifauna, con l'impiego di dissuasori posizionati lungo i tratti più sensibili per il passaggio di uccelli. In particolare, saranno messi in opera segnalatori ottici ed acustici per l'avifauna (ad. es. spirali di plastica colorata mosse dal vento o sfere di poliuretano colorate di rosso e bianco per rendere più visibili gli elettrodotti) e sagome di rapaci sulla sommità dei sostegni con funzione deterrente per l'avifauna.

#### 2.1.14.7 [Monitoraggio Avifauna, Rettili, Anfibi e Chiroterti](#)

Si rimanda a quanto riportato al successivo Paragrafo 2.6.12 e al Paragrafo 2.6.13.

#### 2.1.14.8 [Studio Geobotanico](#)

Per quanto riguarda lo studio della vegetazione, si rimanda all'Appendice B, nella quale sono individuate le specie vegetazionali presenti nell'area di intervento dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico.

Per le opere di connessione si rimanda all'Appendice C – Approfondimento delle componenti botaniche e faunistiche” che riporta le metodologie e le prescrizioni necessarie per l'elaborazione dello studio geobotanico. In linea generale, lo studio sarà composto da:

- ✓ Studio della copertura vegetale
- ✓ Analisi floristica
- ✓ Studio delle fonti bibliografiche
- ✓ Analisi vegetazionale
- ✓ Analisi cartografica.

#### 2.1.14.9 [Integrazione VINCA](#)

Per le opere di connessione si rimanda all'Appendice C – “Approfondimento delle componenti botaniche e faunistiche”.

### 2.1.15 Impatti sulle Matrici Ambientali, Piano di Monitoraggio, Gestione delle TRS (Punto 14)

Si rimanda a quanto riportato al successivo Paragrafo 2.6.

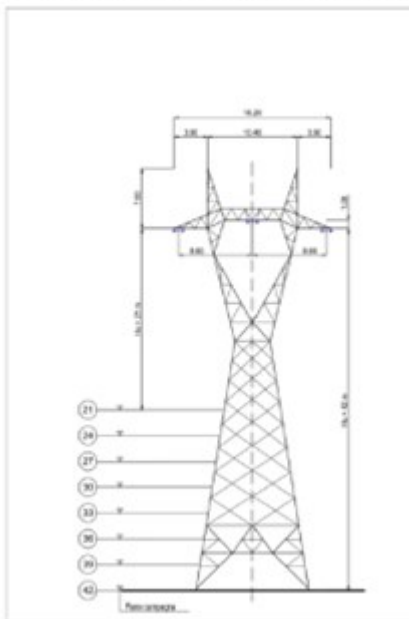
### 2.1.16 Misure di Mitigazione Paesaggistica delle Opere Fuori Terra - Elettrodotto (Punto 15)

[...] Si rileva che la sola generica descrizione delle misure di mitigazione paesaggistica delle opere fuori terra (n.d.r. è stata prevista la piantumazione di una generica fascia arborea intorno al Bacino di Monte, di connessione alle adiacenti aree naturali – prati e pascoli naturali, rinverdimento delle scarpate), mentre viceversa risulta assente la descrizione delle modalità con cui verranno mitigati gli impatti dei tralicci dell'elettrodotto aereo;

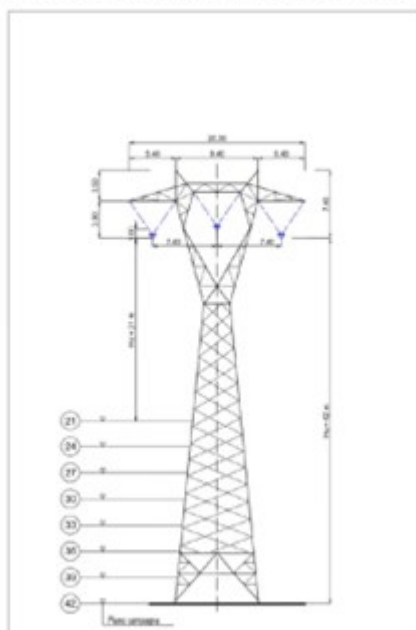
La mitigazione dei tralicci è stata prevista e sviluppata nell'elaborato: G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00 e precisamente al Paragrafo 10 “OPERE DI MITIGAZIONE”.

A seguito delle analisi ambientali, e dopo un attento studio geomorfologico del territorio oggetto di intervento, tramite analisi cartografiche dettagliate, dapprima utilizzando la cartografia istituzionale messa a disposizione dagli enti territoriali regionali quale: Ortofotocarta, dati DTM passo 5m e 1m, e Database Geotopografico, e successivamente effettuando opportuni sopralluoghi e rilievi del territorio con tecnologie ad alta precisione (Rilievi topografici in sito), la progettazione ha individuato, come idonei, da un punto di vista tecnico e ambientale, i seguenti tipologici di sostegni:

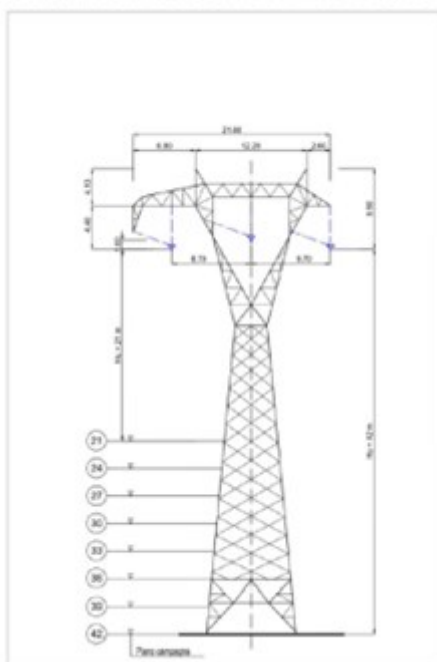
SOSTEGNO 380 kV "DELTA ROVESCIO" A TRALICCIO - SCHEMATICO TIPO CA S.p.A.



SOSTEGNO 380 kV “DELTA ROVESCIO” A TRALICCIO – SCHEMATICO TIPO MV s.l.

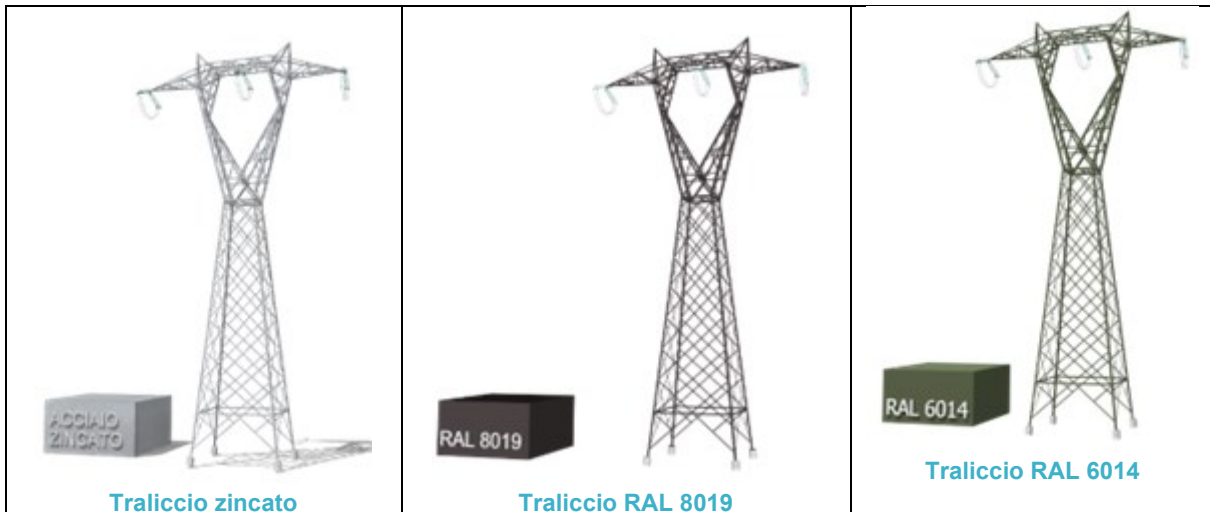


SOSTEGNO 380kV “DELTA ROVESCIO” A TRALICCIO – SCHEMATICO TIPO PL s.l.



*Schematici dei sostegni in progetto ed esempi fotografici di sostegni simili a quelli in progetto (Linea esistente a 380 kV “Ittiri – Selargius”)*

Colorazioni mimetiche suggerite in sede di SIA e approfondite nella Relazione Paesaggistica:



Per i dettagli in merito alle opere di mitigazione previste per la componente paesaggistica si rimanda a quanto già sviluppato nel Cap.10 della Relazione Paesaggistica depositata (G929\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV00).

Su indicazione degli enti è stato inoltre sviluppata Appendice C P0030780-1-H8 Piano del Verde a cui si rimanda per ulteriori dettagli. Al fine di un quadro completo delle opere di mitigazione previste si segnalano inoltre i seguenti elaborati cartografici di progetto:

- ✓ Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Nurri (cod. G929\_DEF\_T\_032\_RTN\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_N\_1-1\_REV01)
- ✓ Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Sanluri (cod. G929\_DEF\_T\_087\_RTN\_S\_Tavola\_mitig\_amb\_SE\_1-1\_REV01).

Per quanto riguarda ulteriori opere di mascheramento delle linee aeree in progetto si segnalano le proposte di opere di compensazione nelle vicinanze della Chiesa di Santa Lucia e della Fiera.

La proposta prevede l'impianto vegetativo con specie coerenti con quelle già esistenti in sito, ed è stata sviluppata nel paragrafo dedicato in risposta alle osservazioni del Comune di Serri a cui si rimanda per i dettagli.

### 2.1.17 Misure di Ripristino dei Luoghi (Punti 16 e 17)

Con riferimento alla richiesta di dettaglio relativamente alle misure di mitigazione lo “studio preliminare di inserimento paesaggistico” è stato integrato con l'inserimento di un capitolo intitolato “Opere di mitigazione ambientale”. Tale approfondimento vuole fornire maggiori informazioni relative alle opere di mitigazione proposte per le opere fuoriterza di progetto. Nello specifico sono state proposte le seguenti azioni:

- ✓ Si prevede che l'uso e la scelta tipologica di vegetazione di nuova piantumazione sarà dettata dal contesto naturalistico circostante. Si prevede, inoltre, l'inserimento di nuova vegetazione arbustiva lungo strade ed in prossimità delle aree di cantiere con lo scopo di schermare polveri e rumorosità, contribuendo al ripristino della continuità ecologica e paesaggistica del territorio attraversato e interessato, e garantendo così riparo anche alla fauna.
- ✓ Si prevede la ripiantumazione in altro sito degli esemplari di pregio della vegetazione esistente presenti nelle aree di cantiere, previa opportune verifiche di stabilità e fattibilità, al fine di tutelare il sistema della Gariga e favorirne la rigogliosa proliferazione.
- ✓ Si prevede il mantenimento di passaggi faunistici per garantire il pascolo agli animali e attenuare l'effetto barriera determinato dalle strade di cantiere.
- ✓ Si prevede l'attuazione di misure atte a evitare il danneggiamento della vegetazione esistente e la possibile introduzione di specie alloctone invasive, soprattutto durante le operazioni di cantiere, in particolare mediante un attento controllo della qualità dei materiali introdotti (materiale vegetale, terre, substrati, etc.) oltre che attraverso opportuni accorgimenti a carico del personale operante in cantiere. Si prevede, inoltre, la copertura con teli e/o bagnatura degli stessi per attenuare la diffusione di polveri prodotte dalla presenza di cumuli e materiali.



Con riferimento alla richiesta di dettaglio relativamente all'area attrezzata per il parcheggio e al punto di attracco del battello turistico, entrambi ambiti funzionali al sentiero dell'Energia di Esterzili, si precisa che lo “Studio preliminare di inserimento paesaggistico” è stato integrato al capitolo intitolato “Opere di compensazione ambientale” con i due focus richiesti. In particolare, nel capitolo vengono sintetizzate le principali azioni di compensazione ambientale proposte, tra cui la proposta progettuale del sentiero tematico proposto (Sentiero dell'Energia). Tra le principali azioni, sono stati approfonditi i due *starting point* del sentiero stesso:

- ✓ Nuovo attracco del battello turistico: Inserimento di un nuovo attracco del battello turistico “Castor”, la cui attività di navigazione ha come luoghi di imbarco esistenti il centro nautico dell'Hotel Istellas a Nurri e il ponte di Villanovatulo (collegato al trenino verde). Attraverso l'inserimento di un ulteriore attracco del battello è possibile, in primo luogo, ampliare l'offerta dell'attuale navigazione del Lago e, in secondo luogo, generare un nuovo touchpoint per i flussi turistici relativi al Sentiero dell'Energia di Esterzili.
- ✓ Nuovo parcheggio-parco lungo la SP53: Qualificazione e attrezzatura a parcheggio di un'area lungo la SP53 direttamente connessa con il Sentiero dell'Energia di Esterzili, che si configura come “porta di accesso” al macroambito territoriale considerato.

Nello specifico il focus di entrambi gli ambiti contiene:

- ✓ Sintesi della proposta progettuale.
- ✓ Moodboard di vocazione e suggestione.
- ✓ Planimetrie paesaggistiche | confronto tra stato di fatto e proposta progettuale.
- ✓ Scenari di qualificazione | confronto tra stato di fatto e proposta progettuale tramite fotosimulazione.

Per quanto riguarda le opere di Connessione alla RTN quanto richiesto è stato sviluppato nell'Appendice C P0030780-1-H8 Piano del Verde

### **2.1.18 Impatti Ambientali e Paesaggistici e Misure Compensative (Punto 18)**

Si evidenzia che uno degli elementi con maggiore impatto paesaggistico, ovvero la realizzazione della nuova viabilità, non sarà più prevista nell'attuale aggiornamento del progetto. Per quanto riguarda le misure compensative in merito alla componente paesaggio si rimanda per maggiori dettagli al documento Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico (Doc. 1351-A-LA-A-01-1).

### **2.1.19 Suddivisione degli Studi Ambientali**

Si rimanda a quanto riportato al successivo Paragrafo 2.6.1.

## **2.2 ASSESSORATO DELL'AGRICOLTURA E RIFORMA AGRO-PASTORALE**

*[...] alcune aree interessate dall'intervento ricadono su terre accertate come aperte agli usi civici dei cittadini residenti nel Comune di Esterzili.*

*Le particelle catastali interessate che si sono potute al momento individuare, sono le seguenti:*

*Comune di Esterzili - F. 33 mappali 9, 11 e 12 - F. 34 mappale 4.*

*Per quanto sopra, si comunica che gli interventi da effettuarsi in tutto o in parte sulle terre civiche saranno ammissibili esclusivamente nei limiti previsti dalla normativa di riferimento, ed in particolare dall'art. 17 della L.R. 14 marzo 1994, che dispone che il mutamento di destinazione, anche se comporta la sospensione dell'esercizio degli usi civici sui terreni interessati, è consentito qualunque sia il contenuto dell'uso civico da cui i terreni sono gravati e la diversa utilizzazione che si intenda introdurre, ma la nuova utilizzazione non può comunque pregiudicare l'appartenenza dei terreni alla collettività o la reviviscenza della precedente destinazione quando cessa lo scopo per il quale il mutamento di destinazione viene autorizzato.*

*E' pertanto da escludere la previsione di espropri su terre civiche.*

*[...]*

### **2.2.1 Usi Civici**

Si veda quanto riportato al Paragrafo 7.1 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

## 2.3 ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA

### 2.3.1 Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia - Servizio Pianificazione Paesaggistica e Urbanistica

[...]

*Nella cartografia del PPR le aree di localizzazione dell'impianto ricadono prevalentemente nelle componenti di paesaggio con valenza ambientale "Aree ad utilizzazione agroforestale" (articoli dal 28 al 30 delle NTA), la cui disciplina, all'articolo 29 delle NTA, prevede che la pianificazione settoriale e locale si conformi alle disposizioni di "vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso (...)"*

[...]

*Le aree occupate dall'impianto sono classificate, dagli strumenti urbanistici generali dei suddetti Comuni, come zona omogenea E – agricola e, per quanto riguarda il Comune di Escolca, parte delle opere ricadono in zona D – P.I.P. artigianale piccole industrie.*

*Si evidenzia che l'impianto ricade all'interno di aree che la Deliberazione di Giunta Regionale n. 59/90 del 27.11.2020 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili" definisce come non idonee. Nello specifico, parte delle opere sono localizzate in aree tutelate ex art. 142 del D.Lgs. 42/2004, individuate al comma 1, lett. b) ("Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi"), lett. c) ("Fiumi, torrenti e corsi d'acqua, per una fascia di 150 m dalle sponde"), lett. g) ("Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento") e lett. h) ("Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici").*

*Dal punto di vista urbanistico, l'intervento, seppure non conforme, in quanto non previsto negli strumenti urbanistici comunali, è compatibile con le destinazioni di zona D ed E, stante, per quest'ultima, il combinato disposto del comma 7 dell'articolo 12 del D.Lgs. 387/2003, nonché del punto 15.3 dell'Allegato al D.M.10.09.2010 contenente le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".*

*Si ricorda, infine, che, qualora sia necessario apporre il vincolo preordinato all'esproprio, occorrerà una procedura di variante che localizzi il tracciato sugli strumenti urbanistici generali interessati.*

#### 2.3.1.1 [Analisi del PPR](#)

Con riferimento al progetto dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico, si evidenzia che la componente di paesaggio del PPR principalmente interessata è rappresentata dalle aree identificate come "Praterie e spiagge" appartenenti alla categoria delle "Aree seminaturali, come riscontrabile dalla figura di seguito riportata.

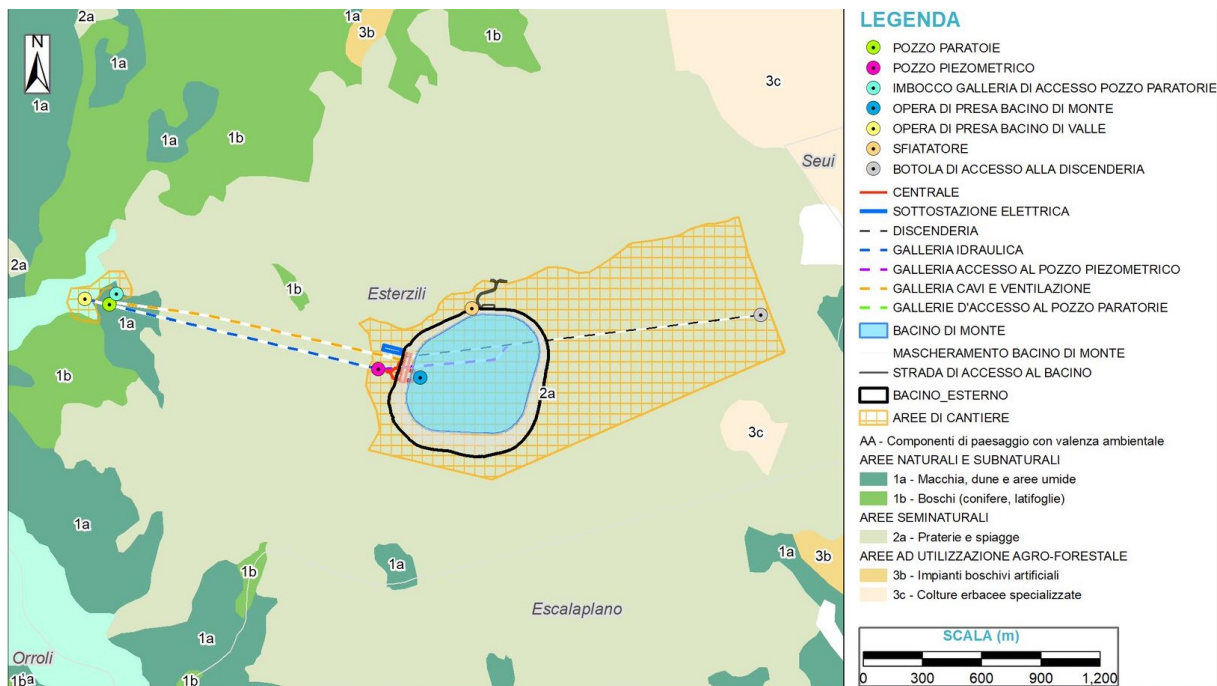


Figura 2.2: Assetto Ambientale del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione

Dalla figura emerge, inoltre, come siano interessate in maniera minore anche componenti appartenenti alla categoria delle “Aree naturali e subnaturali” e in particolare:

- ✓ le aree identificate come “Macchia, dune e aree umide”: parte del cantiere di valle (circa 5,300 m<sup>2</sup>) e area dell’imbocco di accesso al pozzo paratoie (circa 800 m<sup>2</sup>);
- ✓ boschi (conifere e latifoglie) con le aree del cantiere di valle (circa 3,000 m<sup>2</sup>).

Le “Aree seminaturali” vengono definite all’Art. 25 delle Norme di Attuazione del Piano:

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

L’Art. 26 indica invece le prescrizioni relative a questo tipo di aree ed alle quali la pianificazione settoriale e locale deve conformarsi:

- ✓ Comma 1. Nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado [...];
- ✓ Comma 5. Nei sistemi fluviali e delle fasce latitanti comprensive delle formazioni riparie sono vietati:
  - a) interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l’eliminazione della vegetazione riparia;
  - b) opere di rimboschimento con specie esotiche;
  - c) prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione.

Per quanto riguarda le “Aree naturali e subnaturali”, queste sono definite dall’Art. 22:

- ✓ 1. *“Le aree naturali e subnaturali dipendono per il loro funzionamento esclusivamente dall’energia solare e sono ecologicamente in omeostasi, autosufficienti grazie alla capacità di rigenerazione costante della flora nativa.*
- ✓ 2. *Esse includono falesie e scogliere; scogli e isole minori; complessi dunali con formazioni erbacee e ginepreti; aree rocciose e di cresta; grotte e caverne; zone umide temporanee; sistemi fluviali e relative formazioni ripariali; ginepreti delle montagne calcaree; leccete e formazioni forestali in struttura climacica o sub - climacica; macchia foresta e garighe; formazioni steppiche ad ampelodesma”.*

Mentre all’Art. 23 prescrive:

- ✓ 1. *“Nelle aree naturali e subnaturali sono vietati:*
  - a) *qualsiasi nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica;*
  - b) *nei complessi dunali con formazioni erbacee e nei ginepreti le installazioni temporanee e l’accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali;*
  - c) *nelle zone umide endoreiche tutti gli interventi che, direttamente o indirettamente, possono comportare rischi di interrimento e di inquinamento;*
  - d) *negli habitat prioritari ai sensi della Direttiva “Habitat” e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali, se non a scopo conservativo.*
- ✓ 2. *La Regione prevede eventuali misure di limitazione temporanea o esclusione dell’accesso nelle aree di cui al precedente comma in presenza di acclamate criticità, rischi o minacce ambientali che ne possano compromettere le caratteristiche”.*

Con riferimento a quanto sopra si evidenzia che le opere non andranno a modificare in maniera sostanziale il paesaggio dell’area in quanto:

- ✓ la centrale e la maggior parte delle opere, tra cui il pozzo paratoie e il pozzo piezometrico, saranno realizzate in caverna. L’opera di presa e restituzione sarà costantemente sommersa e non visibile una volta costruita;
- ✓ le opere fuori terra si limitano al bacino di monte ubicato nell’altopiano “Taccu Sa Pruna”, al portale di accesso alle gallerie sotterranee ubicato sulle sponde del Lago Flumendosa, visibile solo dal lago .

Anche da un punto di vista di modificazione del suolo, in fase di esercizio si riscontra l’interessamento di:

- ✓ circa 48 ha “aree a pascolo naturale” per la presenza del bacino di monte;
- ✓ circa 0.05 ha “aree di pascolo naturale” per la presenza della botola di accesso alla discenderia;
- ✓ circa 0.07 ha di “boschi di latifoglie” per l’accesso alla galleria del pozzo paratoie.

Per la strada e il portale sono previsti dedicati interventi di inserimento paesaggistico (si veda anche lo Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico, presentato contestualmente al presente SIA, come Appendice alla Relazione Paesaggistica – Doc. No. P0030708-1-H4).

Inoltre, si specifica che fra le misure di compensazione ambientale è stata valutata anche la ripiantumazione di vegetazione autoctona; nello specifico sono state individuate le aree percorse dal fuoco nei pressi dell’ambito di intervento, per un’estensione pari a circa 750,000 mq, nel cui 60% (corrispondente a circa 450,000 mq) verranno previsti interventi di nuova piantumazione, anche in un’ottica di sviluppo della funzionalità ecosistemica dell’area.

In ogni caso si evidenzia che le scelte progettuali hanno portato a ridurre al minimo l’interessamento di aree di interesse naturalistico o comunque l’interessamento di connessioni ecologiche, sia privilegiando l’utilizzo di aree a pascolo naturale, sia attraverso la scelta di prevedere molte opere in sotterraneo.

Al termine delle attività di cantiere, inoltre, le aree occupate saranno riconsegnate agli usi pregressi e saranno ripristinate con il fine di ristabilire i caratteri morfo-vegetazionali preesistenti in continuità con il paesaggio circostante.

Infine, come anche riportato nei paragrafi relativi alle “Opere di mitigazione e compensazione riportati nella Relazione Paesaggistica (P0030780-1-H4), sono stati previsti interventi atti a favorire la fruibilità paesaggistica dell’area.



### 2.3.1.2 Individuazione Aree non Idonee all'Installazione di Impianti Alimentati da Fonti Energetiche Rinnovabili

Al riguardo, innanzitutto, si precisa che la Delibera n. 59/90 non risulta applicabile al progetto in esame: infatti, gli impianti di accumulo – e, in particolare, quelli di pompaggio - non rientrano nel novero degli impianti FER soggetti alle disposizioni in esame (cfr. allegato B, punto n. 4).

Ad ogni modo, come già evidenziato all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, l'obiettivo della Delibera 59/90 del 27.11.2020 e dei relativi allegati è quello di fornire un'indicazione ai promotori d'iniziativa d'installazione di impianti alimentati da FER riguardo la non idoneità di alcune aree; tale indicazione, tuttavia, non comporta automaticamente un diniego autorizzativo e non costituisce uno strumento istruttorio, ma consente agli investitori privati di compiere delle scelte in relazione alle problematiche connesse all'iter autorizzativo che intendono affrontare.

In particolare, l'allegato b alla Delibera, al paragrafo 1 chiarisce che *“L'individuazione delle aree non idonee ha l'obiettivo di orientare e fornire un'indicazione a scala regionale delle aree di maggiore pregio e tutela, per le quali in sede di autorizzazione sarà necessario fornire specifici elementi e approfondimenti maggiormente di dettaglio in merito alle misure di tutela e mitigazione da adottarsi da parte del proponente e potrà essere maggiore la probabilità di esito negativo; è comunque fatta salva, qualsiasi sia l'area di interesse, la necessità di acquisire tutte le eventuali autorizzazioni e/o pareri previsti dalla normativa vigente (es. Autorizzazione Unica, Valutazione di Incidenza, Autorizzazione Paesaggistica, Valutazione di impatto ambientale, etc.)”*

L'analisi programmatica effettuata nello Studio di Impatto Ambientale conferma come le opere in progetto interessino parzialmente alcune aree tutelate/soggette a restrizioni, quali:

- ✓ Aree soggette a tutela ai sensi del D.Lgs No. 42/2004;
- ✓ aree a pericolosità ed idraulica e di frana individuate nel PAI;
- ✓ Oasi Permanente di protezione faunistica (nel caso specifico di tratta di un'Oasi proposta e non ancora istituita).

Si evidenzia inoltre che come riportato nell'Allegato C “Tabella aree non idonee” alla Delibera stessa per le tre tipologie di aree tutelate sopra descritte, la realizzazione di impianti idroelettrici risulta essere non idonea *“ad esclusione degli impianti realizzati su sbarramenti/traverse esistenti o all'interno di condotte”*, come previsto dal progetto oggetto del presente studio. Con riferimento all'interessamento di beni paesaggistici, si evidenzia che la compatibilità paesaggistica dell'opera è stata analizzata nella Relazione Paesaggistica presentata a corredo dello SIA e che, al fine di ottimizzare l'inserimento architettonico e paesaggistico delle opere di superficie, è stato predisposto un dedicato studio al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti (“Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico”, predisposto da LAND e presentato in appendice alla Relazione Paesaggistica Doc. No. P0030780-1-H4).

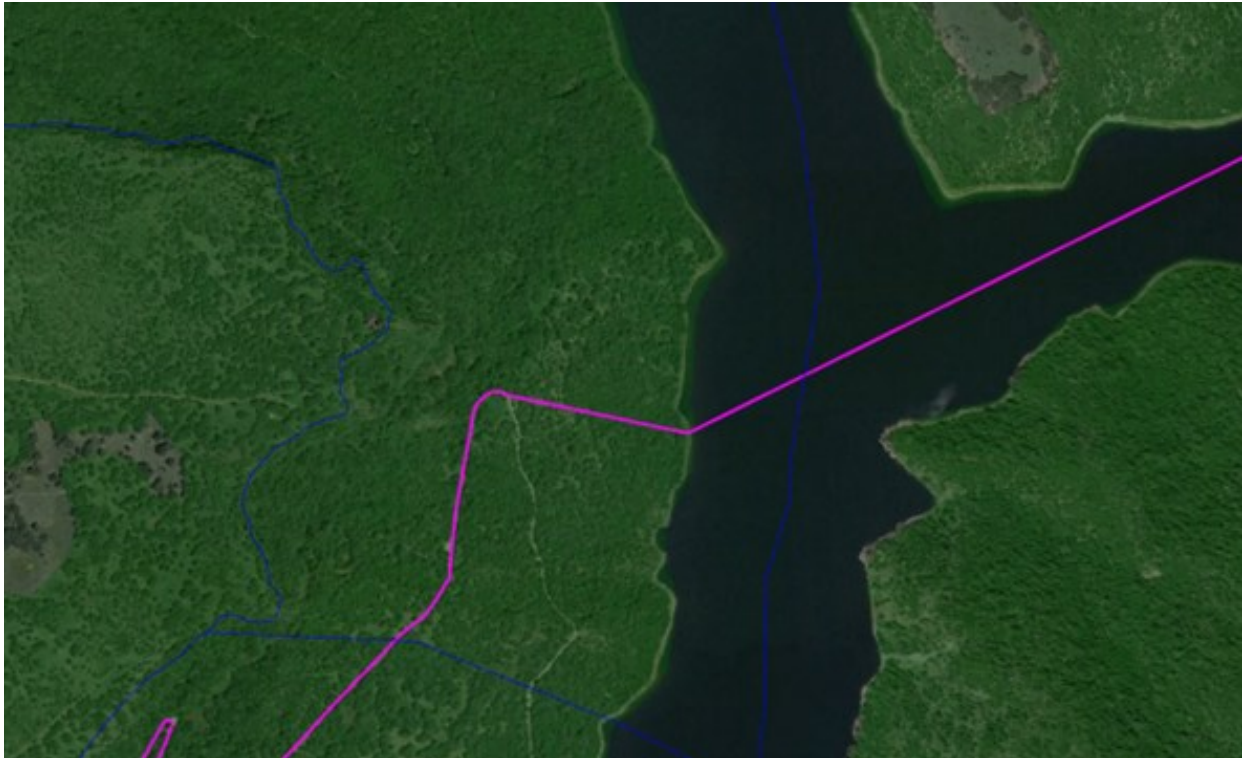
Infine, con riferimento all'interessamento di aree PAI e PGRA, come evidenziato anche al precedente Paragrafo 2.1.72.1.7, tali interessamenti risultano limitati e, ove previsto dalle NTA, saranno predisposte le idonee relazioni di compatibilità.

Per quanto riguarda l'Oasi in cui ricade l'area di intervento, essa risulta ad oggi non istituita ma solo proposta. Si noti, inoltre, che l'esercizio del bacino non comporterà emissioni acustiche e/o emissioni di inquinanti in atmosfera, risultando potenzialmente compatibile con l'eventuale istituzione dell'Oasi, a meno della sottrazione di superfici legata alla presenza stessa del bacino. Inoltre, tra gli interventi di compensazione proposti, si prevede una importante ripiantumazione di vegetazione autoctona in alcune delle aree percorse dal fuoco prossime al Bacino di Monte (circa 750,000 m<sup>2</sup>), oltre al ricollocamento della vegetazione arbustiva di pregio (circa 250,000 m<sup>2</sup>) in prossimità delle opere di impianto, lasciando liberi i corridoi faunistici del pascolo esistenti e consentendo una ricucitura della macchia arbustiva tra il bacino e il contesto circostante.

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"	
VINCOLO	INTERFERENZA DIRETTA ELEMENTI PROGETTUALI
Art. 142 - comma 1, lettera b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi	<b>Interferisce con tale vincolo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>parte dell'Elettrodotto 380 kV in cavo interrato "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"</b></li></ul> <b>Una volta realizzate le opere tale interferenza non sarà percettibile poiché sotterranea.</b>

<p>ART. 142 - comma 1, lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11/12/1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna</p>	<p><b>Interferiscono con tale vincolo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>alcuni sostegni dell'Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2"</li> </ul> <p><b>Precisamente i sostegni che interferiscono con tali aree sono:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome linea aerea</th> <th>N. Sostegno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.2</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.3</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.4</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.5</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.6</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.21</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.38</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.58</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.2</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.5</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.6</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.21</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.35</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.37</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.38</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.39</td></tr> </tbody> </table> <p><b>Interferenza di 16 sostegni su un totale di 135 sostegni in progetto.</b></p>	Nome linea aerea	N. Sostegno	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.2	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.3	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.4	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.5	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.6	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.21	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.38	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.58	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.2	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.5	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.6	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.21	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.35	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.37	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.38	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.39
Nome linea aerea	N. Sostegno																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.2																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.3																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.4																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.5																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.6																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.21																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.38																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.58																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.2																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.5																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.6																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.21																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.35																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.37																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.38																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.39																																		
<p>ART. 142 - comma 1, lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, com 2 e 6, del D. Lgs 18/05/01, n. 227</p>	<p><b>Interferiscono con tale vincolo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>alcuni sostegni dell'Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2"</li> </ul> <p><b>Precisamente i sostegni che interferiscono con tali aree sono:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome linea aerea</th> <th>N. Sostegno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.48</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord</td><td>P.60</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.50</td></tr> <tr><td>Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud</td><td>P.63</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>parte dell'Elettrodotto 380 kV in cavo interrato "SE Nurri 2 - SU Taccu Sa Pruna"</li> </ul> <p><b>Interferenza di 5 sostegni su un totale di 135 sostegni in progetto.</b></p>	Nome linea aerea	N. Sostegno	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.48	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.60	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.50	Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.63																								
Nome linea aerea	N. Sostegno																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.48																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Nord	P.60																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.50																																		
Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" - Sud	P.63																																		
<p>Art. 142 - comma 1, lettera h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici</p>	<p><b>Interferiscono con tale vincolo esclusivamente i conduttori delle seguenti campate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tra i sostegni 49-50 dell'Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" – Nord, in Comune di Escolca</li> <li>Si segnala inoltre un'interferenza con aree ad uso civico di due scarpate della nuova strada di accesso alla SE di Sanluri in progetto poste all'interno del Foglio 17 Mapp.106.</li> </ul> <p><b>L'interramento della linea di utenza proposta in sede di procedura di VIA (in accoglimento alle richieste degli Enti) intercetta esclusivamente il sedime di strade esistenti ad esclusione di alcuni piccoli tratti realizzati in TOC che saranno necessari per superare delle difficoltà tecniche di realizzazione.</b></p> <p><b>Si segnalano due interferenze marginali con aree gravate da uso civico di due piccole tratte di cavo che incidono su sedime di strade esistenti.</b></p>																																		

Saranno limitate al minimo le interferenze del cavo interrato con aree boscate collocandole prevalentemente su sedime di strade esistenti.



L'immagine sopra indica che il primo tratto di cavo interrato dopo l'attraversamento del Flumendosa sarà realizzato fuori dal sedime di strade esistenti ed intercetta un'area boscata. Lo sviluppo lineare di tale interferenza è di circa 240m.

Per quanto riguarda le opere di connessione in fase di progettazione esecutiva sarà redatto un adeguato piano di rimboscamento compensativo pari alle superfici boscate trasformate sia per la realizzazione delle piste sia delle aree di cantiere.

In merito al giudizio di compatibilità paesaggistica si rileva inoltre che la Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia “Servizio tutela del paesaggio Sardegna Meridionale” **ha restituito osservazioni e contributi istruttori in merito alla procedura di VIA / PNIEC dell'impianto in oggetto** ( Prot.50776 del 13/10/2022).

Tali contributi citano testualmente:

***“(...) Infine considerata la portata dell'opera e degli impatti paesaggistici ad esso connessa, considerato altresì che il progetto prevede il recupero di tutte le aree di cantiere interessate, la demolizione della linea elettrica non più necessaria e le opere di compensazione si ritiene di condividere favorevolmente il giudizio di compatibilità paesaggistica contenuta nelle relazioni paesaggistiche del proponente, (...)”***

**Si rileva inoltre che, a valle delle modifiche progettuali presentate in sede di risposta alle osservazioni, che prevedono l'interramento su sedime di strade esistenti della rete di utenza, l'impatto paesaggistico delle opere risulta essere migliorativo.**

**Si conferma inoltre che con l'interramento della linea di utenza in cavo interrato non sarà più necessaria la realizzazione dell'area di transizione aereo cavo prevista nel comune di Orroli.**

#### 2.3.1.3 [Vincolo Preordinato all'Esproprio](#)

Con riferimento a quanto riportato nei precedenti paragrafi, si evidenzia che la procedura di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio sarà attivata nell'ambito dell'iter di autorizzazione unica che si svolgerà ai sensi del D.Lgs. n.387/2003 in una fase successiva alla presente valutazione di impatto ambientale. Il decreto

di autorizzazione unica, in quanto opera di pubblica utilità, fungerà esso stesso da variante dello strumento urbanistico che dovrà essere recepito dal piano urbanistico comunale.

### **2.3.2 Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia - Servizio Tutela del Paesaggio Sardegna Centrale**

[...]

*Il Servizio scrivente è competente solo per le opere ricadenti nei Comuni di FURTEI, SANLURI, SEGARIU, VILLAMAR, VILLANOVAFRANCA.*

*In questi Comuni le aree di intervento risultano sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lett. c) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 143, comma 1, lett. i), dello stesso Codice, di cui all'art. 17, comma 3, lett. h) delle NTA del PPR e come dichiarato negli elaborati anche ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. g) e lett. h) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.*

*Come dichiarato negli elaborati le interferenze delle opere con le aree tutelate su citate consistono in alcuni sostegni dell'elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri - SE Nurri 2" ed in alcuni tratti delle linee aeree.*

*L'ambito in cui ricadono le opere è classificato nel Piano Paesaggistico Regionale prevalentemente tra le aree ad utilizzo agro-forestale caratterizzate da colture erbacee specializzate; l'uso del suolo è prevalentemente di tipo agricolo; le attività praticate, quali le colture estensive ed intensive, il pascolo brado, i riordini fondiari e le opere di sistemazione idraulica hanno modificato le caratteristiche del paesaggio allontanandolo da una situazione di naturalità.*

*Si richiamano gli artt. 4, 103 e 109 delle NTA del PPR ai fini della conformità ad esso delle opere, facendo osservare in particolare che ai sensi dell'art. 103 delle NTA del PPR gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del PPR, ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico (quindi esterne alle aree tutelate paesaggisticamente) e progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali.*

*Non risulta essere stata presa in considerazione la soluzione interrata delle linee elettriche.*

*Sarebbe meglio evitare parallelismi ai corsi d'acqua delle stesse linee elettriche e limitando le interferenze allo stretto necessario nelle relative aree tutelate paesaggisticamente.*

*Sono presenti le foto simulazioni delle opere ma si ritiene siano insufficienti per l'inserimento delle opere relative alla stazione elettrica SE Sanluri tenendo conto della visibilità della stessa da punti più alti del suo piano di campagna come per la direttrice visiva Sanluri-Furtei e comunque manca totalmente la valutazione notturna dell'impatto di tale grande estensione di aree trasformate (complessivamente circa 12 ettari).*

*Tali opere, tenendo conto degli spianamenti e delle opere di illuminazione di sicurezza e di servizio sono suscettibili di modificare, anche in modo significativo, l'attuale stato dei luoghi.*

*Per quanto sopra esposto si rappresenta che al termine della procedura di VIA dovrà essere presentata apposita istanza per l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica ex art. 146 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, corredata dalla relazione paesaggistica di cui al DPCM 12 dicembre 2005, completa di simulazioni fotografiche delle opere e con una versione progettuale che tenga conto delle osservazioni/segnalazioni contenute nella presente nota.*

#### **2.3.2.1 Risposta Osservazione – opere di rete**

*In merito alla compatibilità delle opere con gli strumenti pianificatori si sottolinea che il DPCM del 27/12/88, art. 1 comma 3 cita testualmente: "1. Il quadro di riferimento programmatico per lo studio di impatto ambientale fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Tali elementi costituiscono parametri di riferimento per la costruzione del giudizio di compatibilità ambientale di cui all'art. 6. È comunque escluso che il giudizio di compatibilità ambientale abbia ad oggetto i contenuti dei suddetti atti di pianificazione e programmazione, nonché la conformità dell'opera ai medesimi".*

Dal tenore della disposizione, si evince che:

- ✓ il contenuto delle analisi sui piani e programmi fornisce gli elementi conoscitivi che devono guidare il proponente nella redazione dello studio di impatto ambientale;



- ✓ tali elementi conoscitivi costituiscono unicamente dei “parametri di riferimento” per l’autorità competente in materia di VIA nell’ambito dell’istruttoria procedimentale;
- ✓ è escluso che il provvedimento conclusivo della procedura di VIA, “abbia ad oggetto i contenuti dei suddetti atti di pianificazione e programmazione, nonché la conformità dell’opera ai medesimi”.

Secondo il TAR Piemonte, sent. n. 1028/2005 l’analisi dei piani e programmi che si effettua all’interno dello Studio di Impatto Ambientale (ex quadro di riferimento programmatico del SIA):

“(…) è un mero strumento di descrizione imposto ai fini di una attività istruttoria completa ed esaustiva” che “si inserisce nell’ambito di una più vasta attività istruttoria asservita alla determinazione finale di VIA” e, conseguentemente, “(…) **il potere riconosciuto all’attività amministrativa competente per la VIA non è un mero potere di riconoscimento di compatibilità con soluzioni pianificatorie già definite ma un potere di incisione diretta, con valutazione di possibili soluzioni alternative, anche svincolate dagli strumenti pianificatori preesistenti**”.

Il legislatore ha dunque previsto la presenza di un interesse primario alla realizzazione di impianti che può far recedere l’altro interesse, in tal caso secondario, alla conservazione della programmazione territoriale. Quest’ultimo, secondo la metodologia descritta in senso generale dal D.P.C.M. del 1988 richiamato, deve comunque essere “rappresentato e valutato dall’amministrazione precedente”.

**In merito alle interferenze delle opere di connessione con aree paesaggisticamente tutelate è stata redatta Relazione Paesaggistica in ottemperanza dell’art. 146 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, così come modificato dai DD.Leg.vi n. 156 e 157 del 24/3/2006 e dai DD.Leg.vi n. 62 e 63 del 26/3/2008 e con i contenuti ed i criteri individuati dal 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”.**

In merito alle specifiche indicazioni del Piano Paesaggistico Regionale si sottolinea che le opere in progetto sono coerenti con quanto previsto dal Piano di Sviluppo della Rete Elettrica Nazionale che nel PSR 2023 ritiene lo sviluppo di nuova capacità di accumulo idroelettrico nel medio-lungo termine, risorsa strategica per il sistema elettrico nazionale coerentemente con le indicazioni dettate dal SEN (Strategia Energetica Nazionale). Le opere di connessione in progetto sono strettamente funzionali all’opera principale e permettono di connettere l’impianto di accumulo Idroelettrico alla Rete di Trasmissione Nazionale. Nella progettazione delle opere di connessione alla RTN dell’Impianto di Accumulo sono state prese in considerazione le previsioni del PPR, e si è cercato di ubicare i sostegni e le stazioni preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico (quindi possibilmente esternamente alle aree tutelate paesaggisticamente) e progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali.

#### 2.3.2.1.1 *Interramento linee elettriche*

Con le presenti integrazioni, in risposta alle osservazioni pervenute in sede di procedura di VIA, si propone una variante progettuale che prevede l’interramento di tutta la rete di utenza, utilizzando il sedime di strade esistenti. Con questa soluzione non sarà inoltre più necessaria la realizzazione della stazione di transizione aereo-cavo prevista originariamente in Comune di Orroli.

Con la proposta di interrimento saranno notevolmente ridotte le incidenze paesaggistiche legate alla visibilità degli interventi previsti nei Comuni di Orroli e Nurri.

In merito alle linee RTN, la STM imposta da Terna prescrive un collegamento in antenna a 380 kV su una nuova stazione di smistamento a 380 kV della RTN che dovrà essere collegata, per il tramite di due nuovi elettrodotti RTN a 380 kV, con una nuova SE RTN 380 kV da inserire in entra-esce alla RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”. A seguito di un tavolo di coordinamento tecnico intervenuto tra Edison, e Terna, si è deciso di prevedere la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV a Nurri al posto di una “di solo smistamento”. Si conferma che la connessione RTN dovrà essere realizzata in aereo al fine di garantire gli standard di sicurezza che impone TERNA per la rete elettrica nazionale. (Per i dettagli in merito si rimanda all’elaborato di Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE Osservazione 10 – Elaborato: P0030780-1-H11)

#### 2.3.2.1.2 *Evitare parallelismi con i corsi d’acqua*

In fase di PTO è stato attentamente valutato il posizionamento dei sostegni nelle vicinanze dei corsi d’acqua esistenti limitando le interferenze allo stretto necessario cercando di evitare il più possibile aree tutelate paesaggisticamente.

#### 2.3.2.1.3 Ulteriori foto simulazioni ed Inquinamento luminoso delle SE in progetto

[...] Sono presenti le foto simulazioni delle opere ma si ritiene siano insufficienti per l'inserimento delle opere relative alla stazione elettrica SE Sanluri tenendo conto della visibilità della stessa da punti più alti del suo piano di campagna come per la direttrice visiva Sanluri-Furtei e comunque manca totalmente la valutazione notturna dell'impatto di tale grande estensione di aree trasformate (complessivamente circa 12 ettari).[...]

In un contesto agricolo, in assenza di vegetazione, e in aree prive di ulteriori fonti di inquinamento luminoso (illuminazione stradale e urbana) la valutazione dell'impatto notturno di una Stazione Elettrica può essere definito come medio-alto. Nell'immagine sotto riportata, che rappresenta una Stazione Elettrica esistente con caratteristiche simili a quelle in progetto e ubicata in un'area agricola poco antropizzata, si evince come l'inserimento di vegetazione migliori notevolmente (oltre all'incidenza visiva diurna) anche l'impatto notturno derivante dall'inquinamento luminoso della torre faro e dell'illuminazione notturna di servizio alla SE.



Stazione esistente di Villasor (fotografia scattata nel mese di ottobre alle ore 21) impatto visivo notturno reale



Stazione esistente di Villasor (Foto simulazione con inserimento di vegetazione con altezza variabile 15/20 m)

Nel caso specifico della Stazione Elettrica di Sanluri si ritiene che l'impatto notturno possa essere ridotto notevolmente evitando l'uso di torri faro, (come quelle invece utilizzate nella esistente SE di Villasor e ben visibili nelle immagini sopra riportate), a favore di illuminazioni di ultima generazione che riducono notevolmente l'inquinamento luminoso notturno (le specifiche per tali impianti possono essere rimandate ad una fase progettuale successiva). Inoltre, inserendo fasce arboreo/arbustive come previsto dalle opere di mitigazione a verde, l'impatto visivo notturno può essere ulteriormente mitigato.

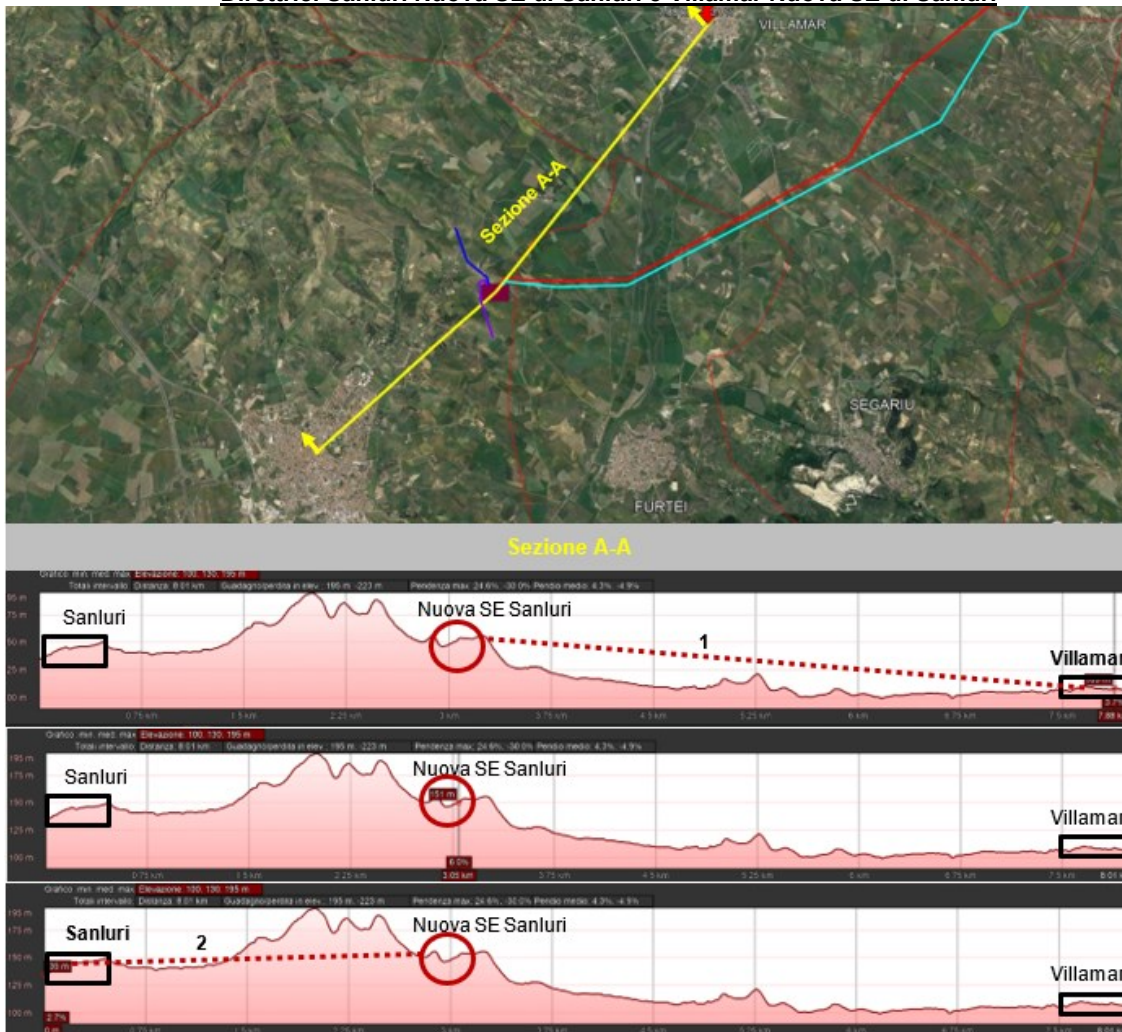
Nel caso specifico delle stazioni in progetto quindi, tenendo conto delle tipologie di impianti di illuminazioni scelti, e che le vegetazioni arboree previste come opere di mitigazione, si può affermare che l'impatto notturno delle stazioni in progetto durante la fase di esercizio, possa essere considerato basso.

La stazione di Sanluri è stata volutamente ubicata in una conca. Non sarà visibile dagli abitati di Furtei, Sanluri e Villamar poiché la distanza lineare e l'orografia del terreno circostante è tale da mascherarne l'intervisibilità.

Per i medesimi motivi la Stazione non sarà chiaramente visibile nemmeno dalla SS197 come di fatto è ben rappresentata nella foto simulazione N. 02 dell'elaborato G929\_PAE\_R\_002\_Fotoelab\_1-1\_REV00 a cui si rimanda per i dettagli.

Per descrivere meglio le caratteristiche orografiche del sito di seguito si riportano alcune sezioni significative in particolare in direzione Sanluri, Villamar e in direzione Furtei.

**Direttrici Sanluri Nuova SE di Sanluri e Villamar Nuova SE di Sanluri**



**1 - Diretrice Villamar - Stazione Elettrica di Sanluri**

Distanza lineare: 5km circa

Quote: Villamar (107m S.l.m. circa) – Nuova SE di Sanluri (150m S.l.m. circa)









La foto sopra riportata inquadrano la visuale verso la futura SE di Sanluri (con mirino giallo e rosso se non coperto da vegetazione esistente o dall’orografia del terreno). Le immagini sono state scattate in sequenza dall’ingresso dell’abitato di Villamar in direzione della nuova SE. Come evidente dalle immagini la SE in progetto sarà naturalmente assorbita dal paesaggio in cui verrà inserita poiché la distanza, l’orografia e la vegetazione formano delle quinte naturali.

Il Piano del Verde prevede inoltre ulteriori opere di mitigazione anche per la Stazione di Sanluri che andranno a addolcire ulteriormente una eventuale visibilità residua dell’impianto. Per i dettagli si rimanda all’ Appendice C P0030780-1-H8 Piano del Verde

**Di seguito si riporta una immagine scattata nel punto panoramico orograficamente più alto dell’abitato di Villamar presso la piazza dove si affaccia la Chiesa Romanica di S. Giovanni Battista.**



*Immagine scattata dall’abitato di Villamar dalla terrazza panoramica dove si affaccia la Chiesa Romanica di S. Giovanni Battista. Fotosimulazione non necessaria poiché intervento non visibile dal Punto Visuale scelto*

## 2 - Direttrice Sanluri - Stazione Elettrica di Sanluri

Distanza lineare: 2km circa

Quote: Sanluri (135 m S.I.m.) – Nuova SE di Sanluri (150m S.I.m circa)



La foto sopra riportate inquadrano la visuale verso la futura SE di Sanluri (con mirino giallo e rosso se non coperto da vegetazione esistente o dall'orografia del terreno). Le immagini sono state scattate in sequenza dall'ingresso dell'abitato di Sanluri in direzione della nuova SE da due strade significative. Come evidente dalle immagini la SE in progetto sarà naturalmente assorbita dal paesaggio in cui verrà inserita poiché la distanza, l'orografia e la vegetazione formano delle quinte naturali.



Il Piano del Verde prevede inoltre ulteriori opere di mitigazione anche per la Stazione di Sanluri che andranno a addolcire ulteriormente una eventuale visibilità residua dell’impianto, se presente. Per i dettagli si rimanda all’ Appendice C P0030780-1-H8 Piano del Verde.

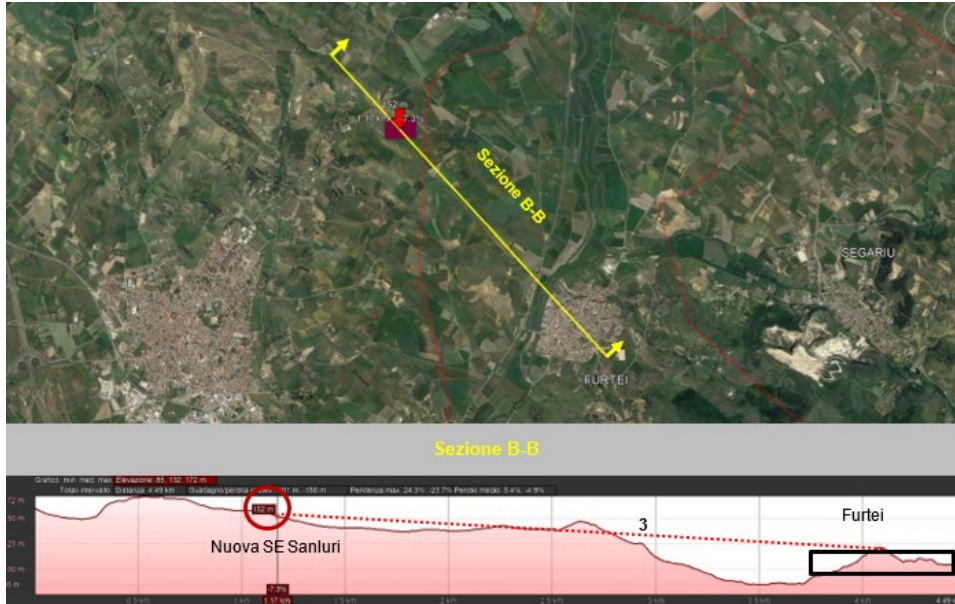
**Di seguito si riportano alcune immagini fotografiche scattate nel punto panoramico orograficamente più alto dell’abitato di Sanluri presso la Chiesa di San Rocco.**



*Immagine scattata dalla terrazza panoramica della Chiesa di San Rocco a Sanluri.  
Fotosimulazione non necessaria poiché intervento non visibile dal Punto Visuale scelto*

Dalle immagini si evince che la Stazione di Sanluri in progetto non è visibile a causa della fitta vegetazione presente che ne maschera completamente la visibilità.

**Direttrice Furtei Nuova SE di Sanluri**



**3 - Direttrice Furtei- Stazione Elettrica di Sanluri**

Distanza lineare: 2km circa

Quote: Sanluri (135 m S.l.m.) – Nuova SE di Sanluri (150m S.l.m circa)



Di seguito si riporta una immagine scattata nel punto panoramico significativo dell’abitato di Sanluri presso la Chiesa Santa Barbara.





Le foto sopra riportate inquadrano la visuale verso la futura SE di Sanluri (con mirino giallo e rosso se non coperto da vegetazione esistente o dall'orografia del terreno). Le immagini sono state scattate dall'ingresso dell'abitato di Furtei in direzione della nuova SE dalla viabilità principale. Come evidente dalle immagini la SE in progetto sarà naturalmente assorbita dal paesaggio in cui verrà inserita poiché la distanza, l'orografia e la vegetazione formano delle quinte naturali.

Il Piano del Verde (Appendice C P0030780-1-H8 Piano del Verde) prevede inoltre ulteriori opere di mitigazione anche per la Stazione di Sanluri che andranno a addolcire ulteriormente una eventuale visibilità residua dell'impianto, se presente.

#### 2.3.2.1.4 Autorizzazione paesaggistica

[...] Per quanto sopra esposto si rappresenta che al termine della procedura di VIA dovrà essere presentata apposita istanza per l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica ex art. 146 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, corredata dalla relazione paesaggistica di cui al DPCM 12 dicembre 2005, completa di simulazioni fotografiche delle opere e con una versione progettuale che tenga conto delle osservazioni/segnalazioni contenute nella presente nota.[...]

**Si ritiene che, con i documenti depositati, (gli elaborati prodotti in risposta alle osservazioni, e le integrazioni fornite in sede di procedura di VIA compresi tutti gli elaborati di progetto e relativi allo Studio di Impatto Ambientale già depositati), gli enti competenti abbiano a disposizione tutti gli strumenti necessari per poter esprimere parere di competenza in merito all'autorizzazione paesaggistica ex art. 146 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio per tutte le opere in progetto comprese le opere di connessione alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale.**

### 2.3.3 Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia - Servizio Tutela del Paesaggio Sardegna Meridionale

[...]

L'intervento nel suo complesso ricade parzialmente in aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/04 art. 143 e precisamente

Art. 142 - comma 1, lettera b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi – Lago del Basso Flumendosa	Parte dell'Elettrodotto 380 kV in cavo interrato “SE Nurri 2 – SU Taccu sa Pruna” Opera di presa Imbocco della galleria
--	---

Art. 142 – comma 1, lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11/12/1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna -	Una serie di sostegni come individuati nella tabella presente nella relazione paesaggistica
Art. 142 – comma 1, lettera g) i territori coperti da foreste e boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definito dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018	Una serie di sostegni come individuati nella tabella presente nella relazione paesaggistica
Art. 142 – comma 1, lettera h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	Alcuni tratti dell'elettrodotto aereo SE Sanluri – SE Nurri

Per quanto concerne ulteriori vincoli paesaggistici di cui all'art. 142 del D.Lgs 42/04 saranno gli enti competenti a volersi esprimere e precisamente:

Per ulteriori usi civici i rispettivi comuni;

Per le aree boscate il Servizio territoriale dell'Ispettorato Ripartimentale del CFVA;

Per le zone archeologiche la Soprintendenza archeologica.

Mentre per quanto concerne l'art. 143 del D.Lgs 42/04 ovvero il Piano Paesaggistico Regionale la situazione è la seguente.

Le aree interessate dall'intervento ricadono interamente all'esterno del PPR, Primo ambito omogeneo costiero, e non sussistono ulteriori vincoli paesaggistici, fatti salvi alcuni modesti corsi d'acqua presenti nella cartografia del PPR (Art. 17 comma 3 lett. h. delle NTA del PPR); Le linee elettriche nel loro lungo percorso intercettano numerosi beni archeologici riportati nel Repertorio del mosaico dei beni paesaggistici del PPR, tuttavia si pongono costantemente oltre il prescritto limite dei 100 metri, salvo ulteriori perimetrazioni individuate ai sensi dell'art. 49 delle NTA del PPR.

Le opere ricadono inoltre all'interno delle seguenti componenti di paesaggio.

Aree semi naturali di cui agli artt 22, 23, 24 delle NTA del PPR	Bacino di monte Opera di presa Imbocco galleria
Aree naturali e/o seminaturali di cui agli art.li 25, 26, 27 e 22, 23, 24 delle NTA del PPR	Parte dei sostegni dell'elettrodotto in corrispondenza delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lett g del D.Lgs 42/04
Aree agroforestale di cui agli art.li 28, 29, 30	I restanti sostegni e le stazioni di Nurri

In merito al quadro vincolistico relativo alla normativa paesaggistica si segnala:

La sussistenza del vincolo dell'inedificabilità assoluta di cui all'art 10 bis della L.R. 45/89 per quanto concerne la fascia dei 150 metri dalle sponde del Flumendosa che genera il lago Basso del Flumendosa e della necessità dell'attestazione, da parte degli uffici comunali, delle eventuali deroghe di cui al 2° comma dello stesso art. 10 bis.

Per quanto concerne le prescrizioni di cui agli artt. 23, 26 e 29 ossia le prescrizioni previste nelle rispettive componenti di paesaggio delle NTA del PPR si ritiene che le stesse siano applicabili solo laddove sia presente anche un vincolo paesaggistico.

Per quanto concerne bacino di monte, opere di presa e gallerie si tratta di opere che benché di importanti dimensioni, si ritiene che verranno nel tempo “assorbite” dal paesaggio e andranno ad integrarsi anche in considerazione delle opere di compensazione e di mitigazione previste.

Di diverso e ben più importante impatto è la realizzazione delle linee elettriche che corrono appaiate o vicine per circa 30 km attraversando, dopo aver lasciato il comune di Nurri, ove sussiste un corridoio infrastrutturale, territori

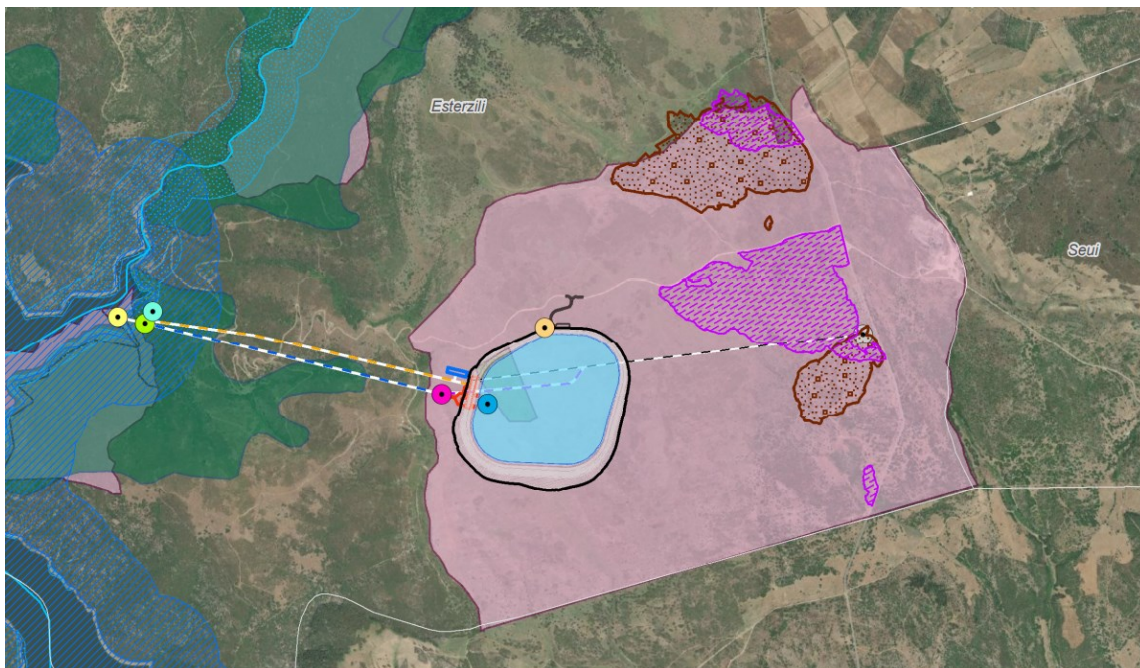
*praticamente privi di detrattori del paesaggio. Si specifica a tal proposito che solo un numero limitato di sostegni ricadono in aree interessate dalla presenza di beni paesaggistici, per i quali sarebbe opportuno prevedere ulteriori e più consistenti misure di compensazione.*

*Infine considerata la portata dell'opera e degli impatti paesaggistici ad esso connessa, considerato altresì che il progetto prevede il recupero di tutte le aree di cantiere interessate, la demolizione della linea elettrica non più necessaria e le opere di compensazione si ritiene di condividere favorevolmente il giudizio di compatibilità paesaggistica contenuta nelle relazioni paesaggistiche del proponente, prescrivendo la verifica normativa in merito all'art. 10 bis della LR 45/89 e le ulteriori misure di compensazione relativamente alle aree boscate interessate sostegni delle linee elettriche.*

### 2.3.3.1 Beni Paesaggistici tutelati ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs 42/04

Come mostrato nella seguente figura, dall'analisi delle cartografie allegata al P.P.R e dal Geoportale della Regione Sardegna si evince che alcune delle opere a progetto, descritte nella tabella successiva, interessano le seguenti aree tutelate a livello paesaggistico:

- ✓ area vincolata ai sensi dell'Art 142 comma 1 lett b del D. Lgs 42/04 “territori contermini ai laghi” nella fascia di 300 dall'invaso del Flumendosa;
- ✓ area vincolata ai sensi dell'Art 142 comma 1 lett c del D. Lgs 42/04 “fiumi torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge” nella fascia di rispetto di 150 metri dal Riu Perdadera affluente di secondo ordine del Fiume Flumendosa.
- ✓ Area vincolata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera g: “i territori coperti da foreste e da boschi ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco”,
- ✓ Area vincolata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera h: “zone gravate da usi civici”.



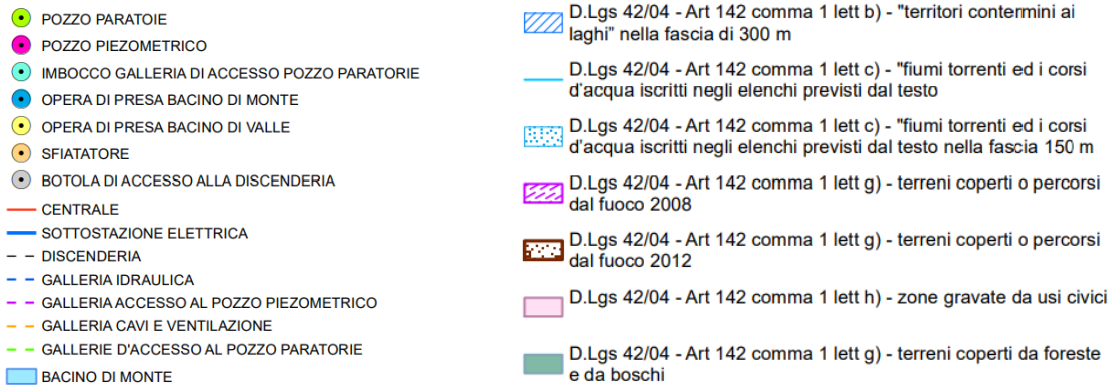


Figura 2.3: Cartografia dei Beni Paesaggistici tutelati ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs 42/04

Tabella 2.2: Interferenza Aree tutelate a Livello Paesaggistico

Aree tutelate a livello paesaggistico dell'Art. 142 del D.Lgs 42/04	Interferenza Fase di Cantiere (sia Area di Valle che Area di Monte)	Interferenza Fase di Esercizio
"Territori contermini ai laghi" (Art. 142 comma 1 lett b del D. Lgs 42/04), nella fascia di 300 dall'invaso del Flumendosa	Area di Valle (~ 41,000 m <sup>2</sup> )	Opera di presa di valle (~ 340 m <sup>2</sup> , sommersa) Imbocco Accesso Galleria pozzo paratoie (~ 700 m <sup>2</sup> )
"Fiumi torrenti ed i corsi d'acqua" (Art 142 comma 1 lett c del D. Lgs 42/04) nella fascia di rispetto di 150 metri dal Riu Perdadera affluente del Fiume Flumendosa	Area di Valle (~ 14,000 m <sup>2</sup> )	Opera di presa di valle (~ 340 m <sup>2</sup> , sommersa) Imbocco Accesso Galleria pozzo paratoie (~ 400 m <sup>2</sup> )
"Territori coperti da foreste e da boschi ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco" (Art 142 comma 1 lett g del D. Lgs 42/04)	Area di Monte (~416,000 m <sup>2</sup> )	Imbocco accesso alla discenderia (~535 m <sup>2</sup> )
"Zone gravate da usi civici (Art 142 comma 1 lett h del D. Lgs 42/04)	Area di Valle (~ 24,000 m <sup>2</sup> ) Area di Monte (~1,671,000 m <sup>2</sup> )	Bacino di Monte (~326,100 m <sup>2</sup> )

Ai sensi dell'Art. 18, comma 2 delle N.T.A. del P.P.R., in tali zone "qualunque trasformazione, fatto salvo l'Art. 149 del Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42 e succ. mod., è soggetta ad autorizzazione paesaggistica".

A tal riguardo si evidenzia che è stata predisposta una dedicata Relazione Paesaggistica (Doc. no P0030780-1-H4 Rev.1) alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

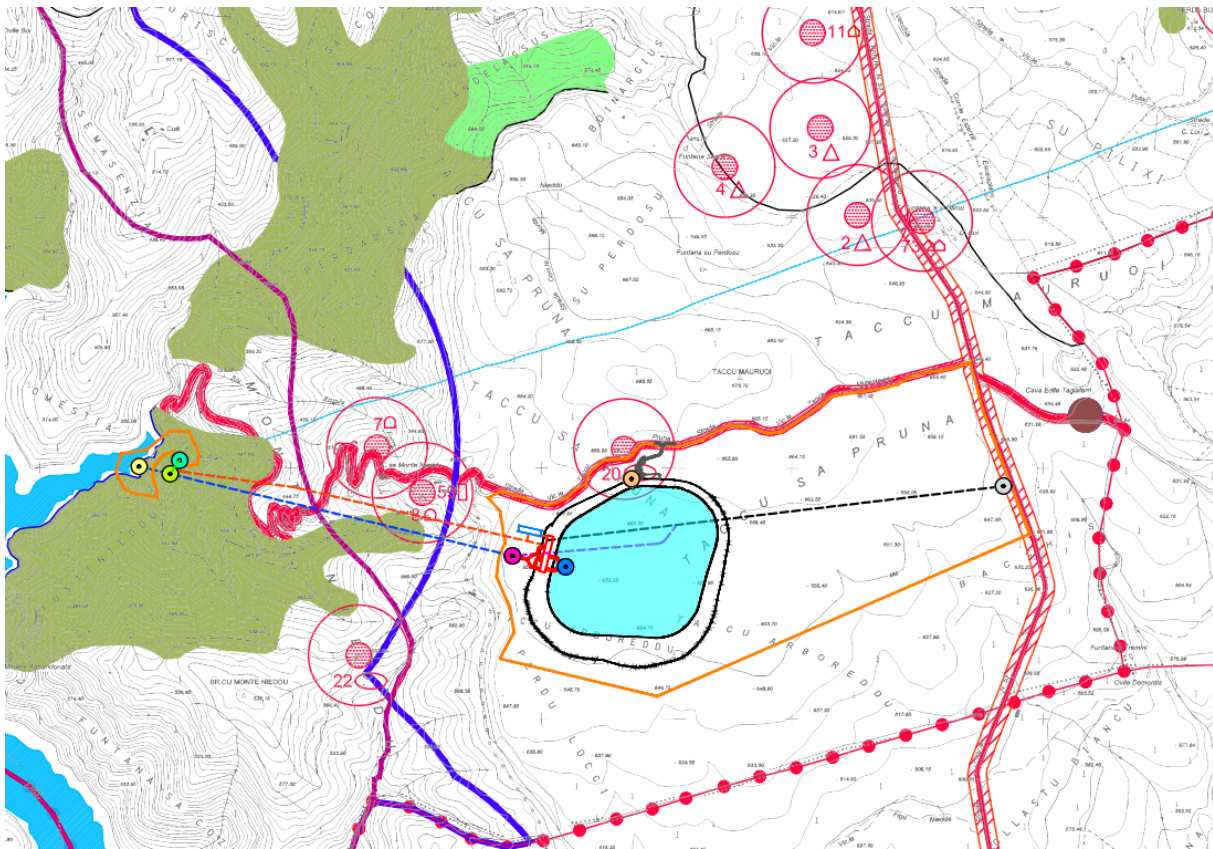
Non si riscontra nell'area di progetto la presenza di beni culturali e paesaggistici vincolati ai sensi dell'Art.143 del D.Lgs 42/04, segnalati dalla Regione, nella cartografia del PPR ed inclusi nel Repertorio dei beni 2017, rilevati a partire dai dati vettoriali presenti sul sito del geoportale della Regione Sardegna.

L'area in esame risulta, tuttavia, caratterizzata dalla presenza di alcune emergenze archeologiche indicate nel PUC, riscontrabili nella Tavola 12/B "Zonizzazione del territorio comunale", di cui si riporta uno stralcio a seguire.

Si evidenzia infatti, che alcuni interventi intercettano la "fascia di salvaguardia archeologica", perimetrazione delle zone vincolate ai sensi dell'Art.19 della L.R. No. 45/89, estesa per 150 m oltre la sottozona H3, con raggio pari a 50 m, di rispetto assoluto dei manufatti archeologici (Zone di Interesse Archeologico - Aree di rispetto dei manufatti archeologici).

Tale fascia è rappresentata da zone di tutela dei manufatti archeologici, caratterizzata da aree disperse nel territorio comunale, interessate dalla presenza di resti della civiltà nuragica e romana o da edifici storici di epoca più recente.





Fasce laterali di protezione delle strade secondo il D.P.R. n°495/1992 e il D.P.R. n°147/1993

- Limite fascia di rispetto per strada provinciale tipo C
- Limite fascia di rispetto per strade comunali e vicinali tipo F

Zone vincolate Legge 431/85

- 300 metri dalla battigia dei laghi (dalla linea di massimo invaso)
- Territori oltre i 1200 metri sul livello del mare
- Territori coperti da boschi e foreste
- Territori coperti da rimboschimenti

Complessi di importanza storico-artistica da tutelare

- Perimetrazione zone vincolate (art. 19 lettera H L.R. 45/89)
- H3 aree di rispetto assoluto dei manufatti archeologici

Zone vulnerabili

- aree da sottoporre a ripristino ambientale
- Limite aree sottoposte a vincolo idrogeologico

**Figura 2.4: Stralcio Tavola 12/B “Carta della zonizzazione del territorio comunale” allegata al P.U.C. di Esterzili**

In particolare, una porzione dell’area destinata alla realizzazione del bacino di monte interseca la fascia di rispetto del sito identificato dal n. 20 “Villaggio nuragico - Taccu sa Pruna”.

Si segnala inoltre la presenza dei seguenti siti in prossimità del tracciato della viabilità da adeguare:

- ✓ No. 6 “Domus de Janas – Monte Nieddu”;
- ✓ No. 7 “Domus de Janas - Su Foreddu”;
- ✓ No. 8 “Domus de Janas - Su Presoneddu”;
- ✓ No. 59 “Tomba dei Giganti - Monte Nieddu”.

Non si ritiene che tali siti possano essere interessati dalle gallerie e condotte sotterranee, le quali saranno realizzate a circa 300 m di profondità (minimo), rispetto alla superficie.

Per la gestione dell'aspetto archeologico, si rimanda, ad ogni modo, alla apposita Relazione Preliminare Archeologica (P0030780-1-H6).

#### **2.3.3.2 [Analisi del PPR](#)**

Si rimanda a quanto riportato al precedente Paragrafo 2.3.1

#### **2.3.3.3 [Verifica Normativa Art. 10 bis della LR 45/89](#)**

Con riferimento alla richiesta di verifica normativa in merito all'Art. 10 bis della Legge Regionale 22 Dicembre 1989, No. 45 *“Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale”*, si ritiene utile evidenziare che tale articolo tutela, dichiarando inedificabili, in quanto sottoposti a vincolo di integrale conservazione dei singoli caratteri naturalistici, storico-morfologici e dei rispettivi insiemi, tra gli altri, i fiumi compresi in un apposito elenco approvato dalla Giunta regionale tra quelli iscritti negli elenchi di cui al Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici, approvato con Regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna.

L'interessamento da parte del progetto di tali aree, tutelate anche dal PPR e dall'Art. 142 del D. Lgs 42/04, è stato pertanto oggetto di valutazione sia all'interno dello Studio di Impatto Ambientale del progetto dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico (P0030780-1-H1), sia nella dedicata Relazione Paesaggistica (P0030780-1-H4).

Si evidenzia, in particolare, che l'interferenza risulta limitata agli interventi di adeguamento di alcuni tratti di viabilità esistente, nonché alla realizzazione di un piazzale e del portale di accesso alle gallerie di progetto. Tali interventi saranno progettati e realizzati nel rispetto delle caratteristiche del paesaggio, anche al fine di un ottimale inserimento degli stessi nel contesto di riferimento (si veda per maggiori dettagli anche quanto proposto all'interno dello “Studio preliminare di inserimento paesaggistico” sviluppato da LAND e riportato in Appendice A alla Relazione Paesaggistica dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico).

Al termine della vita utile del progetto, il piazzale potrà, inoltre, essere utilizzato come area di sosta oppure potrà essere parzialmente risistemato il profilo originario del terreno apportando in sito materiale adeguato per una sistemazione del terreno in piena sicurezza.

### **2.3.4 Direzione Generale degli Enti Locali e Finanze - Servizio Demanio, Patrimonio e Autonomie Locali di Sassari e Olbia-Tempio**

*In riferimento alla nota n. 26432 del 14.10.2022 dell'Assessorato Difesa Ambiente – Servizio Valutazioni Ambientali trasmessa via PEC ed acquisita al prot. n. 46314 del 14 ottobre 2022, nel rappresentare che lo scrivente Servizio non ha competenza a rilasciare pareri tecnici nell'ambito delle procedure di VIA, si comunica sin da ora che per quanto riguarda gli eventuali attraversamenti del Demanio Idrico interessati dal progetto, la richiedente Società dovrà, una volta conclusa positivamente la procedura predetta e ottenute le autorizzazioni necessarie alla realizzazione del progetto, presentare apposita istanza di rilascio di concessione demaniale mediante il modulo (Mod. A) che si allega, così come previsto dalla Det. N. 2042 Prot. N. 22878 del 27.07.2020 della Direzione generale degli Enti Locali e Finanze.*

#### **2.3.4.1 [Risposta Osservazione](#)**

Così come previsto dalla disciplina di settore, che rinvia in sede di Autorizzazione Unica l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, sarà cura di Edison predisporre nella successiva fase autorizzativa l'eventuale istanza per l'occupazione delle aree demaniali interessate dal progetto in esame.

### **2.4 ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI – DG DEI LAVORI PUBBLICI, SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI CAGLIARI**

[...]

*Alla luce di quanto sopra, lo scrivente Servizio nel caso in esame non ha potuto – né può tuttora – dar seguito all'iter concessorio relativo all'istanza di grande derivazione in argomento e ha invitato la società a presentare specifica istanza di “fornitura” all'ENAS, a cui spetta, in qualità di gestore del Servizio Idrico Multisetoriale Regionale decidere in merito alla stipula di “Contratti di fornitura” di acqua con gli utenti.*

Si fa tuttavia, presente che con la nota n. 10450 del 17.05.2021, l'Ente Acque della Sardegna rappresentava che, in virtù del vigente quadro normativo, poteva stipulare contratti solo con categorie di utenti specifiche e precise, individuate nei soggetti pubblici deputati alla distribuzione idrica al dettaglio (ConSORZI industriali, ConSORZI di bonifica, Soggetto gestore del servizio idrico integrato).

#### 2.4.1.1 Risposta Osservazione

Per rispondere a tale osservazione, sembra necessario preliminarmente ricostruire in termini sintetici la complessa disciplina prevista dalla normativa regionale in materia di gestione delle risorse idriche e dei bacini idrografici regionali.

La Legge Regionale n. 19 del 2006 precisa innanzitutto che il SIMR è “l'insieme delle opere di approvvigionamento idrico e di adduzione” che sono in astratto capaci di alimentare, anche indirettamente, “più aree territoriali o più categorie differenti di utenti, contribuendo ad una perequazione delle quantità e dei costi di approvvigionamento” (art. 3).

Quanto poi alla relativa gestione, l'art. 11, co. 1, ha disposto il subentro della Regione nella “titolarità di tutte le concessioni [...] in capo ad enti pubblici o a partecipazione pubblica” che prevedano l'utilizzo di infrastrutture ricomprese nel SIMR e che siano state trasferite alla Regione ai sensi della Legge n. 186 del 1976 o siano state realizzate con finanziamenti regionali, nazionali o comunitari.

Il successivo comma 2 disciplina il rapporto transitorio tra la Regione, nuova titolare della concessione, e i precedenti concessionari, assicurando a questi ultimi il prelievo di acqua “in qualità di utenti del soggetto gestore del sistema multisettoriale regionale”.

Invece, il comma 2 bis regola la scadenza dei titoli concessori, prevedendo che i medesimi restino nella titolarità della Regione, ad eccezione di quelli relativi a opere non rientranti nel SIMR, per i quali può essere riconosciuto il rinnovo o la proroga “nel rispetto dei principi sulla concorrenza e nei limiti della disponibilità della risorsa”.

Quanto ai nuovi affidamenti, inoltre, il successivo comma 4 prevede che la Giunta Regionale adotti delle “direttive” volte a disciplinare il procedimento di concessione di “approvvigionamento da corpo idrico superficiale naturale o artificiale, o da acque sotterranee e sorgenti, sulla base dei criteri e principi di cui al comma 8 dell'articolo della legge 15 marzo 1997, n. 59”.

Infine, l'art. 18 della Legge Regionale attribuisce all'ENAS la gestione “degli impianti e delle opere del sistema idrico multisettoriale regionale”, mentre “la titolarità delle reti e delle infrastrutture e la titolarità delle concessioni ad esse inerenti rimane in capo alla Regione”.

Per quanto qui d'interesse, occorre inoltre precisare che, a livello regionale, la procedura di assegnazione delle concessioni di derivazione di acqua pubblica segue, senza alcuna eccezione, la disciplina prevista dal R.D. n. 1775 del 1933 (artt. 7 e ss.).

In tal senso, sul sito istituzionale della Regione è chiarito che, in materia di “concessione per piccola o grande derivazione di acque pubbliche [...] per tutti gli usi previsti”, l'ente competente al rilascio del titolo concessorio è l'Assessorato dei Lavori Pubblici e il relativo procedimento è soggetto alla disciplina del “Regio decreto n. 1775 del 1933”.

Inoltre, con specifico riferimento alle opere ricomprese nel SIMR, il rilascio del provvedimento concessorio da parte dell'Assessorato è subordinato al preventivo parere tecnico dell'Ente Gestore, che deve verificare la compatibilità della concessione con la gestione degli impianti: “il provvedimento finale di concessione d'uso dell'area demaniale dovrà essere emanato da parte del competente Assessorato Regionale, previo parere di compatibilità tecnica, vincolante e obbligatorio da parte di ENAS”.

In particolare, ai sensi del regolamento “concernente i criteri e le modalità d'uso da parte di terzi delle infrastrutture, delle opere e relative pertinenze appartenenti al Sistema Idrico Multisettoriale della Regione Autonoma della Sardegna”, l'ENAS istruisce le domande “esclusivamente ai fini della verifica della compatibilità, sotto il profilo tecnico, con la propria attività di gestione”, inviando successivamente le proprie valutazioni “all'Assessorato competente all'adozione del provvedimento, che provvederà a concludere il procedimento e ad emanare il relativo provvedimento concessorio, dopo avere acquisito gli ulteriori pareri e nulla osta che fossero necessari”.

Alla luce di tali precisazioni, risulta evidente innanzitutto come la Legge Regionale n. 19 del 2006 non precluda affatto la possibilità per l'Assessorato di rilasciare nuove concessioni in relazione alle opere e agli impianti ricompresi nel SIMR.

Infatti, il comma 1 dell'art. 11 ha semplicemente disposto, in un'ottica di centralizzazione delle competenze, il trasferimento in favore della Regione dei titoli concessori che erano in capo a vari enti o organismi pubblici regionali;

il successivo comma 2 bis, invece, si è limitato soltanto a prevedere l'efficacia delle suddette concessioni anche oltre i relativi termini di scadenza.

Non si vede, quindi, come tali disposizioni potrebbero essere considerate ostantive al rilascio del provvedimento richiesto da Edison.

D'altronde, occorre evidenziare come una lettura diversa delle richiamate disposizioni regionali esporrebbe la medesima Legge Regionale a censure di illegittimità costituzionale ex art. 117, comma 3, Cost., per violazione dei principi dell'ordinamento giuridico della Repubblica contenuti, quanto all'istituto della concessione di derivazione, nel R.D. 1775/1933.

Infatti, pur inerendo la materia di cui si tratta all' "esercizio dei diritti demaniali della Regione sulle acque pubbliche", su cui la Regione esercita una potestà legislativa esclusiva ex art. 3 dello Statuto speciale per la Sardegna, tuttavia, secondo l'appena citata disposizione la detta potestà legislativa deve essere esercitata, "...in armonia con la Costituzione e i principi dell'ordinamento giuridico della Repubblica e col rispetto degli obblighi internazionali e degli interessi nazionali, nonché delle norme fondamentali delle riforme economico sociali della Repubblica" (art. 3, Statuto speciale per la Sardegna).

Nel quadro descritto, le disposizioni contenute nel R.D. 1775/1933 (artt. 7 e ss.) rappresentano senz'altro un limite all'esercizio della potestà legislativa regionale al quale la Regione è obbligata ad attenersi, determinandosi, in caso diverso, ove cioè essa pretenda di legiferare in contrasto con la norma nazionale, una violazione del riparto delle competenze legislative sancita dall'art. 117, comma 3, della Costituzione.

Fermo restando quanto predetto, la Società, in riscontro alla nota con la quale il Servizio del Genio civile di Cagliari ha invitato la società a presentare specifica istanza di "fornitura" all'ENAS, ha altresì trasmesso istanza di fornitura idrica dall'invaso "Nuraghe Arrubiu" in relazione alla quale si è ancora in attesa di superiori determinazioni da parte delle Autorità sovraordinate.

## **2.5 ASSESSORATO DEI TRASPORTI – DG DEI TRASPORTI, SERVIZIO PER LE INFRASTRUTTURE, LA PIANIFICAZIONE STRATEGICA E GLI INVESTIMENTI NEI TRASPORTI**

[...]

*Dall'analisi dei documenti consultabili attraverso il link a disposizione, si evidenzia che non si è tenuto conto del Piano Regionale dei Trasporti (PRT), che è attualmente in fase di nuova redazione. Tuttavia, l'intervento non è in contrasto con quanto previsto dal PRT, in quanto non modifica gli scenari di assetto futuro del sistema dei trasporti.*

*Nella "Relazione segnalazione ostacoli alla navigazione aerea – Stazione Elettrica Sanluri e Raccordi aerei" è stata effettuata la valutazione di compatibilità ostacoli che comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti, con le superfici come definite dal Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA – Building Restriction Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168).*

*Tuttavia, dai report restituiti dall'Utility di pre-analisi risultano interferenze con l'aeroporto di Cagliari/Elmas e con i relativi sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Pertanto, sarà necessaria la richiesta per il parere agli enti preposti alla gestione della navigazione aerea (Enac, Enav, Aeronautica Militare).*

*L'area nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità denominato "Taccu sa Pruna", non è attraversata da linee ferroviarie. Ciò nonostante nella tavola "Sistema delle infrastrutture e dei servizi" si osservano degli incroci della linea ferroviaria Mandas/Arbatax del trenino verde con l'Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri – SE Nurri 2" – Nord e l'Elettrodotto aereo 380 kV ST "SE Sanluri – SE Nurri 2" – Sud. Si ricorda che in caso di attraversamento delle infrastrutture ferroviarie, l'istruttoria del progetto dovrà seguire l'iter autorizzativo previsto dalla normativa vigente e, pertanto, le autorizzazioni dovranno essere richieste ai Soggetti e alle Autorità competenti in materia di sicurezza ferroviaria.*

*In conclusione, per quanto di competenza del Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti, non si rilevano particolari implicazioni ed effetti ambientali sulle infrastrutture di trasporto esistenti o in progetto. Si ritiene comunque opportuno suggerire di tenere conto delle osservazioni sopra riportate in relazione alle eventuali interferenze in termini di attraversamento delle linee ferroviarie, nonché in relazione alle eventuali interferenze con l'aeroporto Cagliari/Elmas.*



### 2.5.1.1 Piano Regionale dei Trasporti

Il Piano Regionale dei Trasporti PRT, la cui proposta definitiva è stata approvata con Deliberazione della Giunta Regionale No. 66/23 del 27 Novembre 2008, è lo strumento di pianificazione di medio e lungo termine della politica regionale nei settori della mobilità aerea, marittima, viaria e ferroviaria e costituisce uno dei presupposti essenziali per una programmazione ed organizzazione unitaria del sistema dei trasporti della Regione.

L'obiettivo strategico del PRT è la costruzione di un “Sistema di Trasporto Regionale”, attraverso l'adozione di azioni decisive e mirate ad affermare un diverso approccio culturale alla mobilità, una pianificazione integrata di infrastrutture e servizi ed un generale innalzamento del livello complessivo degli interventi regionali nel settore.

L'attuale configurazione del PRT si compone del Piano Direttore e del Piano del Trasporto Pubblico Locale di interesse regionale (PRTL).

Gli obiettivi del PRT sono riassunti nel seguito:

- ✓ garantire elevati livelli di accessibilità per le persone e per le merci che intendono spostarsi sulle relazioni sia interregionali (Sardegna/Continente) che intraregionali (all'interno della Sardegna al fine di conseguire ricadute anche di natura economica (migliorare la competitività delle imprese), territoriale (attrattività insediativa, riequilibrio verso l'interno, integrazione aree interne e versante costiero) e sociale (coesione, superamento dell'isolamento geografico dovuto all'insularità e dello spopolamento delle aree interne);
- ✓ rendere più accessibile il sistema a tutte le categorie fisiche e sociali, ed in particolare alle fasce più deboli e marginali in qualsiasi parte del territorio siano localizzate;
- ✓ assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema;
- ✓ assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio specie in quei contesti di particolare pregio, paesistico ed ambientale e storico-architettonico (aree costiere e aree montane interne), in coerenza con il Piano energetico ed ambientale regionale. La caratterizzazione paesistico/ambientale della Sardegna deve riconoscersi anche nella capacità di coniugare sviluppo (nuovi interventi, cultura del progetto sostenibile) con salvaguardia e valorizzazione ambientale come previsto nel Piano Paesaggistico Regionale e nel Piano Regionale del Turistico Sostenibile;
- ✓ contribuire a governare le trasformazioni volute dai piani economico sociali e di riassetto territoriale intervenendo, in combinazione con altre iniziative, per garantire l'unitarietà funzionale tra fenomeni di migrazione insediativa (spopolamento aree interne-deurbanizzazione delle due concentrazioni urbane di Cagliari e Sassari verso aree esterne economicamente ed ambientalmente più appetibili) e modelli mediativi a bassa densità e diffusi su ampi territori.

In generale, si evidenzia che il progetto in esame non comporterà interazioni significative con il sistema dei trasporti e con le previsioni del Piano.

Unicamente in fase di cantiere si potrà riscontrare un incremento del traffico veicolare legato al trasporto di personale e materiale. Questo, tuttavia, avverrà principalmente tra le aree di cantiere e per la durata delle stesse. In fase di esercizio, il traffico sarà limitato al trasporto del personale addetto alle attività di manutenzione.

### 2.5.1.2 Ostacoli e Pericoli per la Navigazione Aerea

*[...] Nella “Relazione segnalazione ostacoli alla navigazione aerea – Stazione Elettrica Sanluri e Raccordi aerei” è stata effettuata la valutazione di compatibilità ostacoli che comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti, con le superfici come definite dal Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA – Building Restriction Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168).*

*Tuttavia, dai report restituiti dall'Utility di pre-analisi risultano interferenze con l'aeroporto di Cagliari/Elmas e con i relativi sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Pertanto, sarà necessaria la richiesta per il parere agli enti preposti alla gestione della navigazione aerea (Enac, Enav, Aeronautica Militare). [...]*

Saranno attivate le procedure presso gli enti preposti alla gestione della navigazione aerea al fine di ottenere tutte le autorizzazioni necessarie.

### 2.5.1.3 Interferenze con Linea Ferroviaria Mandas/Arbatax

[...] L'area nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità denominato “Taccu sa Pruna”, non è attraversata da linee ferroviarie. Ciò nonostante nella tavola “Sistema delle infrastrutture e dei servizi” si osservano degli incroci della linea ferroviaria Mandas/Arbatax del treno verde con l'Elettrodotto aereo 380 kV ST “SE Sanluri – SE Nurri 2” – Nord e l'Elettrodotto aereo 380 kV ST “SE Sanluri – SE Nurri 2” – Sud. Si ricorda che in caso di attraversamento delle infrastrutture ferroviarie, l'istruttoria del progetto dovrà seguire l'iter autorizzativo previsto dalla normativa vigente e, pertanto, le autorizzazioni dovranno essere richieste ai Soggetti e alle Autorità competenti in materia di sicurezza ferroviaria. [...]

Saranno attivate le procedure presso i Soggetti e Autorità competenti al fine di ottenere tutte le autorizzazioni necessarie.

## 2.6 AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA (ARPAS)

[...]

Si osserva che il progetto è stato presentato dal proponente suddividendo lo stesso in tre aree specifiche relative all'area del nuovo invaso e dell'impianto idroelettrico e a 2 percorsi di collegamento alla RTN. Si fa presente che tale suddivisione non è adeguata alla procedura di VIA in quanto rende di difficile stimare la valutazione degli impatti complessivi del progetto come previsto dalla normativa vigente.

Dall'analisi tecnica dei documenti sono emerse le seguenti criticità:

- ✓ nella sintesi non tecnica H2:
  - In merito allo smaltimento del materiale di scavo sarebbe auspicabile da parte della società proponente fornire l'ubicazione delle cave individuate per il conferimento.
  - Relativamente ai prelievi idrici menzionati come necessari per la realizzazione dell'opera (pagina 53) si richiede di individuare ed indicare gli eventuali pozzi di emungimento:
- ✓ Non è stato rinvenuto lo Studio di Impatto ambientale per gli interventi dall'opera di presa del lago Flumendosa alle diverse stazioni elettriche, nonché risulta assente il piano di monitoraggio della stazione Taccu sa Pruna nonché del tratto relativo alla condotta sub-lacuale, descritti invece nelle Sintesi non Tecniche;
- ✓ Dallo Studio di impatto ambientale relativo al sistema di accumulo idroelettrico appaiono delle criticità relativamente al sistema di gestione delle acque di cantiere:
  - Nel progetto è prevista la realizzazione di un impianto di trattamento reflui di cantiere ma non appare ben chiaro il punto di recapito finale delle acque depurate,
  - Appare necessario da parte del proponente indicare la posizione delle vasche Imhoff previste per la realizzazione dell'impianto di trattamento reflui civili,
  - Risulta necessario posizionare a valle degli impianti di trattamento reflui un pozzetto di campionamento,
  - La realizzazione di un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, per minimizzare il rischio di contaminazione delle falde da parte di sostanze inquinanti eventualmente presenti sul suolo viene sommariamente citata nel PMA,
  - La società proponente dovrà fornire le schede tecniche delle parti costituenti degli impianti di trattamento;
- ✓ Nello SIA non appare chiaro il recapito dello scarico della Diga di monte poiché dalla tavola AFND-02 non si evince se lo scarico sia sul suolo o altrove. Resta da chiarire che siano previste opere a tutela da eventuali fenomeni di erosione/contaminazione generati dallo scarico diretto sul suolo;
- ✓ Dalle relazioni e tavole tecniche relativamente al tratto sub-lacuale si evidenzia:
  - Non appaiono chiare le metodologie di ancoraggio dei cavidotti sul fondale del lago,
  - Non risulta bene chiara la modalità di realizzazione dell'interramento del cavidotto in corrispondenza della riva;
- ✓ Si chiede di motivare perché alcuni tratti della viabilità di cantiere non seguono le strade locali esistenti (tavola AFND-04);
- ✓ Relativamente allo studio della viabilità di servizio della connessione RTN, non è chiaro se risulti adeguata quella esistente o sia necessaria la realizzazione di una viabilità di servizio e/o cantiere;

- ✓ *Non vengono indicate le modalità con le quali il proponente intenda superare l'interferenza tra il tratto in galleria in prossimità del Flumendosa e del Riu Su Prisoneddu;*
- ✓ *Sarebbe auspicabile che il proponente dimostri che il grado di impermeabilizzazione generato dalla realizzazione delle nuove stazioni elettriche nonché di tutte le opere sia sempre tale da soddisfare il principio di invarianza idraulica, in maniera tale che il deflusso alla sezione di chiusura sia sempre minore o al più uguale alla condizione ante-operam.*

[...]

### 3.1 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E MISURE COMPENSATIVE

[...]

#### 3.1.1 PROGETTO DI MONITORAGGIO – IMPIANTO DI ACCUMULO IDROELETTRICO

[...]

##### COMPONENTE ATMOSFERA

[...]

*Il punto di monitoraggio deve essere ubicato in base alla valutazione degli impatti derivante dall'analisi ambientale contenuta nello SIA; nel capitolo 9 si parla di 3 punti misura da realizzare in corso d'opera, ma in realtà nella trattazione si fa riferimento solo ad ATM\_01.*

*Si rammenta che il monitoraggio Ante Operam deve essere realizzato a ridosso dell'inizio lavori perché deve rappresentare la reale situazione del contesto prima delle modifiche derivanti dagli interventi.*

*Sarebbe auspicabile predisporre un quantomeno un'ulteriore punto di monitoraggio per la componente atmosfera in corrispondenza dell'opera di presa sul Lago Flumendosa.*

*Per il monitoraggio ambientale in Corso d'Opera si prevedono campagne di indagini di 24 h, ciascuna della durata di 15 giorni per tutti i punti indicati, da eseguirsi con cadenza bimestrale da realizzarsi durante le attività di cantiere individuate come quelle più gravose in termini di emissioni.*

*Il proponente prevede che nella fase in Corso d'Opera le misure dei parametri vengano intensificate nei periodi in cui si svolgono significative attività di scavo e intensa attività di trasporto materie.*

*Non è chiaro come si intende svolgere questa fase, se è stato individuato un solo punto di monitoraggio.*

*Non è previsto alcun monitoraggio post operam in quanto la società ritiene che gli impatti vadano a cessare una volta conclusa la costruzione dell'opera.*

*La proposta di monitoraggio è prevista articolata in due fasi, ante e corso d'opera, ma si ritiene necessaria almeno una misura al Post Operam, come da prescrizioni.*

*Si rammenta che per l'area in oggetto, in base al documento di "Zonizzazione e classificazione del territorio regionale per la qualità dell'aria", deve essere garantito il rispetto delle specifiche della zona di mantenimento.*

##### AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

[...]

*Il proponente, al fine di minimizzare gli impatti, nei cantieri provvisti di pavimentazione prevede di predisporre una rete di drenaggio e raccolta delle acque meteoriche di prima pioggia che verranno trattate in un disoleatore prima di essere scaricate in corpo idrico superficiale.*

*Riguardo a tale impianto è necessario:*

- ✓ *Caratterizzare adeguatamente l'impianto di trattamento con informazioni relative alle sue caratteristiche;*
- ✓ *Prevedere la realizzazione di un pozzetto campionario;*
- ✓ *Indicare il corpo idrico in cui si effettua lo scarico.*

*Per quanto riguarda il monitoraggio dei corpi idrici superficiali si propone l'analisi di parametri biologici e chimico-fisici delle acque dell'invaso Flumendosa per determinarne lo stato di qualità e lo stato ecologico attraverso campagne periodiche di rilevamento con campionamenti delle acque da una stazione di campionamento*

*posizionata in prossimità dell'opera di presa di valle. Il monitoraggio in fase Ante Operam sarà effettuato, durante l'anno precedente all'inizio lavori, nel punto suddetto con campionamenti stagionali.*

*Durante la fase di Corso d'Opera, si prevede il monitoraggio dello stato ecologico e dei parametri chimico- fisici con campionamenti a cadenza almeno bimestrale, con eventuale intensificazione durante le attività di cantiere individuate come quelle più gravose in termini di eventuali impatti sulla componente idrica.*

*Nel Post Operam e durante la fase di esercizio vengono proposte attività di monitoraggio delle acque dell'invaso Flumendosa con frequenza stagionale durante l'anno successivo alla messa in esercizio dell'opera a progetto. Si ricorda che le acque dell'invaso hanno utilizzo idropotabile, per questa motivazione si ritiene necessario prestare una attenzione particolare agli impatti dovuti all'immissione delle acque provenienti dall'invaso di appoggio "Taccu sa Pruna" al fine di verificare, mediante un piano di monitoraggio che preveda l'analisi con frequenza minima mensile la qualità delle acque del bacino al fine di determinare che l'apporto del bacino di Taccu sa Pruna non determini alterazioni significative della qualità delle acque destinate al consumo umano.*

*Si propone inoltre, almeno in fase di screening iniziale e di avviamento dell'opera di integrare il piano analitico con l'analisi della concentrazione di radioisotopi alfa e beta totali, come previsto dal D.Lgs 31/2001 e del D.Lgs 28/2016.*

*Al riguardo si rimanda alle considerazioni fatte dagli enti preposti alla tutela dei corpi idrici in particolare relativamente alle posizioni delle stazioni di campionatura, frequenza e parametri da analizzare.*

#### **AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

[...]

*Sulla base di quanto a conoscenza di questa Agenzia, si rileva che nella zona esistono pozzi che utilizzano acque sotterranee esistenti tra la copertura carbonatica e il basamento metamorfico, quindi è presumibile che durante la fase di realizzazione degli scavi, nel basamento e nella copertura carbonatica, si potrebbero rinvenire acque sotterranee nei potenziali acquiferi attraversati.*

*In questo caso sarà necessario inserire dei punti di controllo per i quali prevedere il monitoraggio all'interno del PMA complessivo, da concordare con gli enti preposti in relazione a frequenze di campionamento e parametri da analizzare, nel rispetto della normativa vigente.*

#### **COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO**

[...]

*Come evidenziato anche nella documentazione prodotta dal proponente il campo filoniano e più in generale l'area di possibile sviluppo della mineralizzazione, verrà attraversato dalle opere in galleria. Quindi è altamente probabile che una parte dei materiali prodotti dagli scavi potrebbero avere contenuti in metalli non compatibili con il loro riutilizzo nell'argine della diga, così come previsto dal progetto.*

*Per questa osservazione si ritiene che il proponente debba approfondire la tematica suolo e sottosuolo nel PMA ed in relazione al Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.*

#### **3.1.2 PROGETTO DI MONITORAGGIO – CONNESSIONE ALLA RTN**

[...]

*Per quanto riguarda l'intervento di realizzazione del tratto di cavo sub-lacuale sarebbe auspicabile individuare alcuni punti di monitoraggio lungo il tracciato del cavidotto, quanto meno in una posizione intermedia e in prossimità della sponda opposta all'opera di presa. Si rimanda agli enti preposti tale valutazione così come quanto concerne il controllo delle acque all'interno del bacino di monte.*

*Si suggerisce di valutare l'opportunità di un monitoraggio soprattutto in corrispondenza della transizione tra il cavidotto sub-lacuale e quello sotterraneo, così come in corrispondenza delle stazioni elettriche da realizzarsi.*

*Risulta assente il PMA per la stazione Utente Taccu Sa Pruna: resta da valutare la necessità di eventuali integrazioni al riguardo.*

*Il PMA comunque dovrà essere adeguato in conformità al Progetto esecutivo, al fine di recepire le eventuali prescrizioni assegnate a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.*



*Per tutte le attività legate alla esecuzione del PMA, si ricorda la necessità di trasmettere con congruo anticipo il cronoprogramma delle singole attività di monitoraggio ai dipartimenti ARPAS competenti per territorio, al fine di consentirne le attività di controllo. Relativamente alla restituzione dei dati, si richiama quanto sopra detto circa l'articolazione e le informazioni di monitoraggio, e si chiede che i risultati delle attività di monitoraggio vengano forniti anche in formato digitale con formati di file editabili, secondo quanto previsto dalle specifiche ARPAS e del Mi.T.E.*

### 3.2 TERRE E ROCCE DA SCAVO

[...]

#### 3.2.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO – IMPIANTO DI ACCUMULO IDROELETTRICO

[...]

*Dall'analisi del piano si osservano delle criticità:*

- ✓ *Risultano delle discrepanze in merito ai volumi di scavo (pag. 57/59) che passano dai 1.919.000 mc di scavo ai 1.959.000 mc riportati in tabella;*
- ✓ *Si afferma che il corpo diga verrà realizzato attraverso il mescolamento del materiale di scavo ottenuto in corrispondenza del bacino di monte con il materiale roccioso. Non appare chiaro se il proponente abbia effettuato degli studi per la verifica della compatibilità di tale materiale con la realizzazione della suddetta opera idraulica;*
- ✓ *Si ribadisce quanto osservato nel paragrafo del PMA in relazione alla probabile non compatibilità di una parte di terreni contaminati durante lo scavo in sotterraneo delle gallerie e della caverna per la centrale idroelettrica. Questo comporterebbe la necessità di un aggiornamento del Piano di utilizzo per l'approvvigionamento di una parte molto consistente dei volumi di materiali necessari alla realizzazione dei paramenti degli argini del bacino;*
- ✓ *Si ricorda la necessità per tutti i materiali scavati per le opere in sotterraneo per le quali non sono previsti nel PU indagini preliminari, di eseguire la caratterizzazione in corso d'opera come previsto dall'allegato 9 del DPR 120/17.*

#### 3.2.2 TERRE E ROCCE DA SCAVO – CONNESSIONE RTN

[...]

*Di seguito le criticità riscontrate:*

- ✓ *dallo studio dei volumi di scavo per le sottostazioni elettriche e i corrispondenti volumi necessari, vi è una differenza di 33.923 mc di materiale. Non appare chiaro da dove si intenda reperire il materiale necessario;*
- ✓ *per quanto riguarda l'elettrodotta interrato si afferma che il materiale scavato in eccesso rispetto a quello di riporto (2400 m<sup>3</sup>) verrà inviato direttamente in discarica ma al riguardo:*
  - *non è menzionata la discarica di conferimento,*
  - *non è chiaro il motivo per cui tale materiale non venga utilizzato per le sottostazioni elettriche visto che si ha la necessità di 33.923 m<sup>3</sup>.*

#### 3.2.3 TERRE E ROCCE DA SCAVO – TRATTO SE NURRI 2 – TACCU SA PRUNA

[...]

*Non appare chiaro come si intendano gestire le terre per quanto riguarda lo scavo sulla sponda del Flumendosa, nel passaggio da cavidotto sub-lacuale e cavidotto interrato, si chiede di integrare la documentazione.*

## 4 COMPONENTE AMBIENTALE RUMORE

[...]

*Si evidenzia che dall'esame delle medesime foto aeree risultano presenti ulteriori ricettori non censiti dai proponenti ubicati in aree differenti e che risultano posti a distanze nettamente inferiori di quelli considerati, e che pertanto devono esser censiti per destinazione d'uso, verificandone preferibilmente le modalità d'utilizzo.*

*Si osserva inoltre che, come deducibile dall'Allegato P0030780-1-H1- Rev.0, Studio di Impatto Ambientale, al § 4.6.1.6.1 sono descritte per fasi le operazioni di cantiere che porteranno al compimento dell'opera, che delineano attività di cantiere ben più complesse ed articolate di quanto valutato nell'allegato P0030780-1-H1- Appendice – B.*

*Nella Tabella 4.28 Stima della rumorosità dei cantieri sono riportate le principali lavorazioni ed il totale dei mezzi impiegati ed è in ultimo stimata la potenza sonora degli stessi ma non vengono fornite le fonti di tali dati e le eventuali alterazioni acustiche che possono determinare nell'ambiente circostante.*

*È stata stimata l'emissione sonora del Traffico veicolare (Tabella 4.20) indicando la frequenza di transiti/giorno ed al totale dei transiti nel corso d'opera (Tabella 4.30), prendendo in considerazione il solo traffico da mezzi pesanti in quanto risulta il più gravoso in termini ambientali. Anche in questo caso non è stata valutata l'incidenza acustica della movimentazione delle terre e rocce da scavo rispetto ai ricettori.*

*Al §4.6.1.8 Brillamento esplosivo è specificato che per realizzare il Bacino di Monte e per ottimizzarne la realizzazione sarà utilizzato esplosivo che comporta, oltre all'impatto derivante dal brillamento delle cariche, la necessità di valutare l'impatto acustico e la componente vibrazioni delle attività di perforazione e l'allontanamento della risulta.*

*Si evidenzia che anche per la realizzazione degli elettrodotti aerei ed interrati saranno effettuati scavi in trincea mentre per i tralicci saranno approntate opportune opere di fondazione.*

*Per quanto sopra detto è parere della struttura scrivente che l'incidenza acustica del cantiere debba essere necessariamente valutata in via previsionale computando tutte le fasi delle lavorazioni ed andando a verificare l'eventuale impatto acustico delle stesse rispetto ai ricettori prossimi alle opere da realizzare.*

*I ricettori dovranno essere censiti per destinazione d'uso andando a verificare l'eventuale permanenza di persone nel TR diurno e ed inoltre, al fine di determinare l'eventuale alterazione acustica nelle aree attraversate, occorre rilevare il clima acustico ex ante, individuando le sorgenti preesistenti nelle aree attraversate.*

*Si sottolinea ancora che, poiché le lavorazioni complessive necessarie per la realizzazione degli elettrodotti insisteranno sul territorio di n. 12 (dodici) Comuni, le valutazioni dovranno essere condotte in funzione dei Piani di Classificazione Acustica dei Comuni attraversati o, in assenza di detto strumento di pianificazione, sarà onere del Proponente ipotizzare la classe acustica dell'area attraversata di concerto con l'amministrazione competente.*

## 5 COMPONENTE AMBIENTALE CEM

[...]

*Dagli allegati cartografici in cui sono rappresentate le DPA si evince che le nuove linee AT incrociano le linee AT esistenti “Tuili Villasor 150 kV” e “Taloro Villasor 150 kV” ed inoltre dagli stessi risalta il fatto che nel percorso totale si hanno numerosi cambi di direzione.*

*Poiché nell'Allegato G929-DEF- R-078-RTN-S-rel CEM racc-1-, è riportato il metodo di calcolo utilizzato, nel quale è contemplata la casistica riscontrata nel tracciato e sopra evidenziata, si osserva che nelle Relazioni CEM e nella rappresentazione grafica delle DPA non si fa menzione degli incroci e dei cambi di direzione.*

## 6 CONCLUSIONI

*Si ritiene necessario che il progetto relativo alla procedura in oggetto venga integrato con quanto richiesto nelle osservazioni sopra riportate. In relazione al PMA a seguito della stesura del progetto esecutivo, questo potrà essere eventualmente rivisto ed adeguato e potranno essere concordati con gli Enti preposti eventuali diversi o maggiori dettagli, e analogamente per quanto concerne il Piano di Utilizzo delle Terre.*

### 2.6.1 Suddivisione degli Studi Ambientali

Con riferimento all'osservazione relativa alla suddivisione della documentazione, si precisa che per la tipologia di opere in progetto (Impianto di Accumulo Idroelettrico e Opere di Connessione alla RTN), tale suddivisione si è resa necessaria proprio al fine di una migliore comprensione del progetto e dell'analisi delle interazioni con l'ambiente in cui si va ad inserire, data anche l'estensione e gli areali interessati dalle opere stesse.

Si precisa, inoltre, che gli impatti cumulativi tra le varie opere sono stati oggetto di specifica valutazione all'interno dello Studio di Impatto Ambientale dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico (Par. 6.11 del documento No. P0030780-1-H1 Rev.0).

## 2.6.2 Individuazione Preliminare delle Cave

Il progetto dell’Impianto di Accumulo Idroelettrico mediante Pompaggio ad Alta Flessibilità di “Taccu sa Pruna”, prevede, allo stato attuale, il completo riutilizzo del materiale di scavo, come di seguito descritto:

- ✓ Rinverdimento sponde bacino di monte (Terreno vegetale): 25,000 m<sup>3</sup>;
- ✓ Nucleo diga (materiali sciolti provenienti dagli scavi delle opere in sotterraneo dell’impianto; selezionati, pretrattati e mischiati con materiale dolomitico proveniente dallo scavo di fondazione della diga e di regolarizzazione del bacino di monte): 789,000 m<sup>3</sup>;
- ✓ Riporto per la risagomatura del fondo del bacino (materiali provenienti dagli scavi delle opere in superficie ed in sotterraneo): 305,000 m<sup>3</sup>;
- ✓ Riporto sul paramento esterno della diga (materiali provenienti dagli scavi delle opere in superficie ed in sotterraneo): 231,000 m<sup>3</sup>.

Solo qualora, in fase di scavo, dovesse riscontrarsi del materiale non riutilizzabile, questo, in base alle caratteristiche fisico-chimiche e qualitative dello stesso, potrà essere oggetto di riutilizzo extra sito (ad esempio per la rinaturalizzazione di cave dismesse), o inviato presso idonei impianti di recupero e/o smaltimento, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Di seguito si riporta, ad ogni modo, una preliminare individuazione dei siti potenzialmente idonei a destinare il materiale proveniente dagli scavi non riutilizzato nell’ambito del cantiere, effettuata attraverso l’analisi del Catasto Cave e Titoli Minerari del Piano Regionale delle Attività Estrattive della Sardegna (siti ubicati in corrispondenza della SP53 e pertanto più facilmente raggiungibili dall’area di intervento).

**Tabella 2.3: Cave in Prossimità dell’Area del Bacino di Monte**

ID	Comune	Denominazione Cava	Materiali	Situazione Amministrativa	Stato Cava
193010_C	Esterzili	Costa de Iepori	Metamorfite	Cava dismessa storica	Area Estrattiva parzialmente rinaturalizzata
192001_C	Esterzili	Mauruoi	Calcere	Cava dismessa storica	Area estrattiva dismessa
190003_C	Esterzili	S. Sebastiano	Calcere	Cava dismessa storica	Area Estrattiva parzialmente rinaturalizzata
193008_C	Sadali	Su cannisoni	Calcere	Cava dismessa storica	Area Estrattiva parzialmente rinaturalizzata
190005_C	Sadali	Mura aregus	Calcere	Cava dismessa storica	Area Estrattiva parzialmente rinaturalizzata
230001_C	Escalaplano	Coi puddas	Dolomia	Cava dismessa storica	Area Estrattiva parzialmente rinaturalizzata
230005_C	Escalaplano	Is forreddus	Dolomia calcarea	Cava dismessa storica	Area Estrattiva parzialmente rinaturalizzata
340_C	Escalaplano	Perdixeddarba	Sabbia	Archiviata	Area Estrattiva parzialmente rinaturalizzata
164_C	Sadali	Funtana Accargius	Calcere	Istruttoria (anno inizio attività 1975)	Riserve in anni: 15
220_C	Sadali	Funtana Accargius	Calcere	Autorizzata (anno inizio attività 1991; data autorizzazione 3/02/2005, scadenza autorizzazione 2/02/2015)	Superficie occupata da attività di cava: 5,115 ha su 5,920 ha autorizzati

ID	Comune	Denominazione Cava	Materiali	Situazione Amministrativa	Stato Cava
341_I	Sadali	Nurassolu	Argilla	Istruttoria (anno inizio attività ante 1989)	Riserve in anni: 5

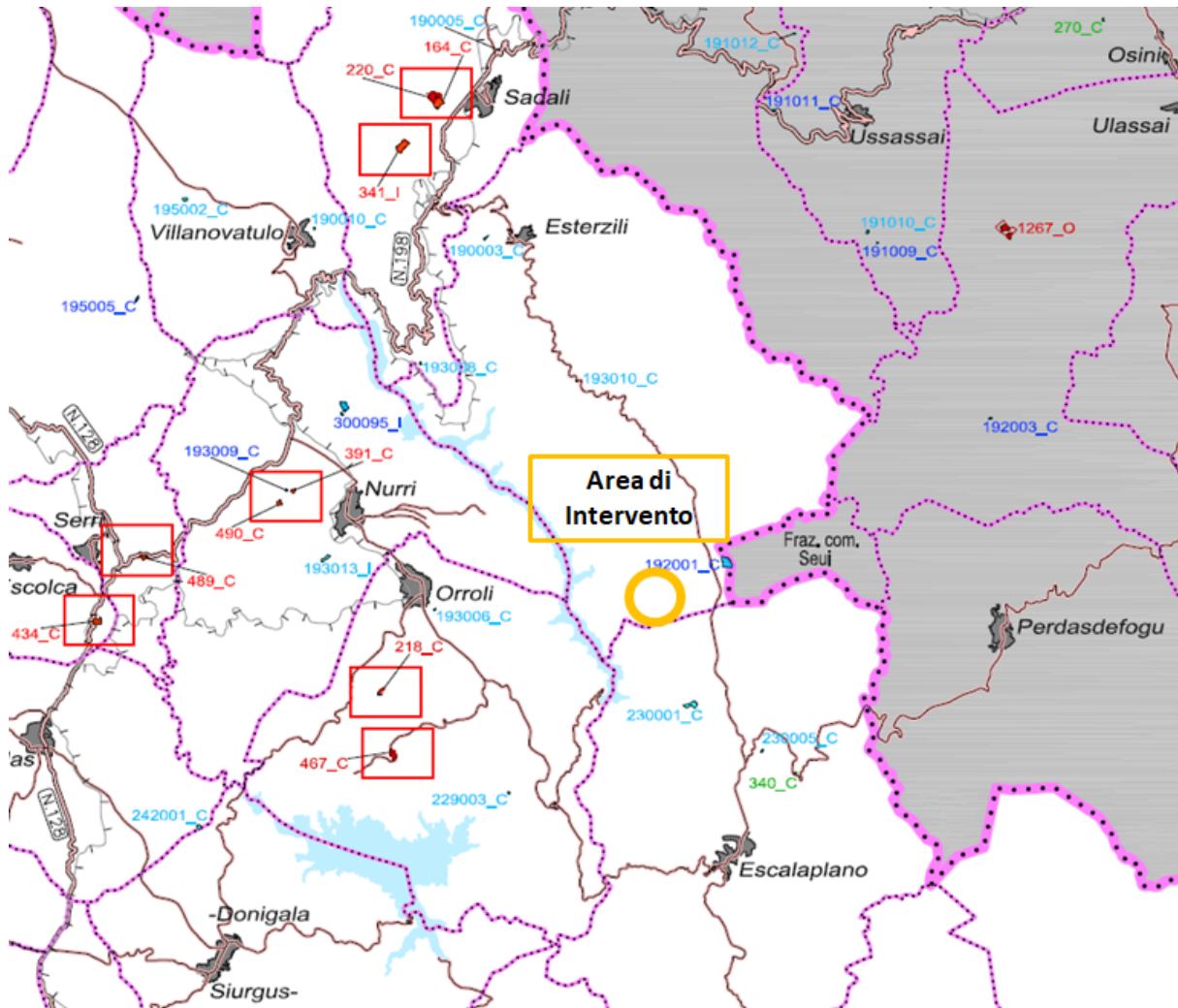


Figura 2.5: Stralcio dell’Atlante del Catasto Regionale dei Giacimenti di Cava ([https://www.regione.sardegna.it/documenti/1\\_82\\_20080110160308.pdf](https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_82_20080110160308.pdf))

### 2.6.3 Approvvigionamento Idrico in Fase di Cantiere

Si veda quanto riportato al Paragrafo 4.1.13 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

### 2.6.4 Valutazione Impatti degli Interventi dall’Opera di Presa del Flumendosa alle Stazioni Elettriche

Lo Studio di Impatto Ambientale relativo alla connessione utente (interventi dall’opera di presa del Flumendosa alle Stazioni Elettriche) è riscontrabile nei seguenti documenti riferiti alla connessione utente e alle opere RTN:

- ✓ “Analisi delle coerenze” (cod. G929\_SIA\_R\_001\_Analisi\_coer\_1-4\_REV00)
- ✓ “Descrizione del progetto” (cod. G929\_SIA\_R\_002\_Descriz\_prog\_2-4\_REV00)



- ✓ Analisi di compatibilità dell'opera (cod. G929\_SIA\_R\_003\_Analisi\_comp\_3-4\_REV00)
- ✓ Piano di Monitoraggio Ambientale (cod. G929\_SIA\_R\_004\_PMA\_4-4\_REV00).

Si segnala che tali documenti sono stati coerentemente consegnati con l'avvio del procedimento di VIA in essere.

Per i dettagli in merito agli impatti sulle componenti si rimanda all'elaborato P0030780-1-H12\_Sintesi Impatti Ambientali che analizza gli impatti del progetto aggiornato con la connessione utente totalmente in cavo interrato in ottemperanza a quanto dal Comune di Orroli (per i dettagli si veda il paragrafo 1.2 del presente documento).

### **2.6.5 PMA Stazione Utente Taccu sa Pruna e della Condotta Sub-Lacuale**

Per quanto riguarda il monitoraggio del cavo elettrico sub lacuale, si rimanda al successivo paragrafo 2.6.13.

### **2.6.6 Gestione delle Acque di Cantiere**

Si veda quanto riportato al Paragrafo 4.1.4 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

### **2.6.7 Scarico del Bacino di Monte**

Si veda quanto riportato al Paragrafo 4.1. del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

### **2.6.8 Approfondimenti in merito al Tratto Sub-Lacuale**

Si veda quanto riportato al Paragrafo 4.1.10 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

### **2.6.9 Viabilità di Cantiere e/o di Servizio**

Per quanto riguarda gli interventi previsti di adeguamento della viabilità esistente durante l'attività di cantiere, la realizzazione di un breve tratto di nuova viabilità per l'accesso al bacino di monte e di esercizio del progetto dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico, si rimanda a quanto analizzato al Paragrafo 7.5 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11. Si precisa che rispetto al progetto originario non sarà più realizzata la nuova viabilità di cantiere ma vi sarà solo un adeguamento dell'esistente viabilità che collega l'area del bacino di valle a quello di monte.

La creazione di nuovi tratti di strada, in sostituzione di alcuni tratti di viabilità esistente, si rende necessaria in quanto sia le pendenze sia i raggi di curvatura della viabilità attuale raggiungono valori tali (rispettivamente > 15% e < 15 m) da non poter consentire il transito in sicurezza dei mezzi di cantiere necessari per l'esecuzione delle opere sotterranee e per il trasporto degli elementi più ingombranti dell'impianto.

Relativamente alla viabilità di cantiere per la realizzazione delle opere RTN, si prevede:

- ✓ Adeguamento della strada comunale esistente che si stacca dalla SS 198 al km 6+800 nel comune di Nurri e realizzazione della viabilità di accesso alla stazione “SE Nurri 2” all'interno dei terreni previsti per la realizzazione dell'opera; tale realizzazione è considerata parte integrante dei lavori necessari alla predisposizione del piano di imposta della stazione. Per i dettagli progettuali si rimanda ai seguenti elaborati del PTO delle opere RTN:
  - “Relazione tecnica illustrativa – Stazione Elettrica Nurri” (cod. G929\_DEF\_R\_005\_RTN\_rel\_tec\_ill\_SE\_N\_1-1\_REV01)
  - “Planimetria di progetto - Stazione Elettrica Nurri” (cod. G929\_DEF\_T\_038\_RTN\_Plan\_prog\_SE\_N\_1-1\_REV01);
  - “Sezioni stato di fatto e di progetto - Stazione Elettrica Nurri” (cod. G929\_DEF\_T\_039\_RTN\_sez\_fatto\_prog\_SE\_N\_1-3\_REV01).
- ✓ Adeguamento della strada vicinale “Paurosa” in comune di Sanluri e realizzazione della viabilità di accesso alla stazione “SE Sanluri” all'interno dei terreni previsti per la realizzazione dell'opera; tale realizzazione è considerata parte integrante dei lavori necessari alla predisposizione del piano di imposta della stazione. Per i dettagli progettuali si rimanda ai seguenti elaborati del PTO delle opere RTN:

- Relazione tecnica illustrativa - Stazione Elettrica Sanluri (cod. G929\_DEF\_R\_073\_RTN\_S\_rel\_tec\_SE\_1-1\_REV00);
- Planimetria di progetto - Stazione Elettrica Sanluri (cod. G929\_DEF\_T\_091\_RTN\_S\_plan\_prog\_SE\_1-1\_REV00);
- Sezioni stato di fatto e di progetto - Stazione Elettrica Sanluri (cod. G929\_DEF\_T\_092\_RTN\_S\_sez\_fatto\_prog\_SE\_1-2\_REV00);
- Planimetria e sezioni viabilità di accesso - Stazione Elettrica Sanluri (cod. G929\_DEF\_T\_105\_RTN\_S\_plan\_sez\_accesso\_SE\_1-4\_REV00).

Per il dettaglio in merito alla viabilità per la realizzazione dei sostegni delle linee elettriche aeree 380 kV della RTN, si rimanda al capitolo 9 dell'elaborato “Descrizione del progetto” (cod. G929\_SIA\_R\_002\_Descriz\_prog\_2-4\_REV00) facente parte dello SIA delle opere RTN e di utenza. In linea generale, si prevede la realizzazione di piste di cantiere propriamente detto solo laddove la viabilità esistente o il tipo e la morfologia di terreno interessato non permetterà l'accesso diretto alle aree di cantiere. Tali piste saranno di carattere temporaneo in quanto alla fine della realizzazione dell'opera i terreni verranno restituiti alla loro funzione originaria tramite il ripristino delle aree utilizzate. Laddove l'accesso alle aree di micro cantiere dovesse prevedere piste di lunghezza non esigua, si prevede l'utilizzo dell'elicottero.

Per quanto riguarda il cantiere del cavo interrato, la viabilità di accesso saranno le strade stesse ove è prevista la posta del cavo.

#### **2.6.10 Interferenze Tratto in Galleria e Riu Su Prisoneddu**

Si veda quanto riportato al Paragrafo 4.1.11 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

#### **2.6.11 Impermeabilizzazione generata dalle Stazioni Elettriche e altre Opere e Principio di Invarianza Idraulica**

Si veda quanto riportato al Paragrafo 4.1.12 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

#### **2.6.12 PMA – Impianto di Accumulo Idroelettrico**

La proposta di Monitoraggio Ambientale per l'Impianto di Accumulo Idroelettrico è stata aggiornata in base alle osservazioni ricevute.

In particolare, sono stati prodotti:

- ✓ Aggiornamento della proposta di monitoraggio ATM per punti di misura atmosfera in CO e indicazioni temporali e fasi di monitoraggio;
- ✓ Aggiornamento della proposta di monitoraggio Rumore con nuovi punti;
- ✓ Aggiornamento della proposta di monitoraggio Ambiente Idrico Superficiale con nuovi punti e metodologie;
- ✓ Aggiornamento della proposta di monitoraggio Ambiente Idrico Sotterraneo;
- ✓ Aggiornamento della proposta di monitoraggio Biodiversità.

Con riferimento alla componente Suolo e Sottosuolo, si evidenzia che allo stato attuale delle conoscenze non si prevedono interferenze dirette con aree interessate da mineralizzazioni e pertanto si ritiene verosimile il possibile riutilizzo del materiale di scavo. Ad ogni modo, qualora dovesse emergere, in fase di caratterizzazione dei terreni, la non compatibilità dei materiali, questi saranno gestiti conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente.

Per maggiori approfondimenti si veda anche la versione completa della Proposta di Monitoraggio Ambientale ripresentata tra la documentazione di VIA aggiornata.

#### **2.6.13 PMA – Connessione alla RTN**

[...]

*Per quanto riguarda l'intervento di realizzazione del tratto di cavo sub-lacuale sarebbe auspicabile individuare alcuni punti di monitoraggio lungo il tracciato del cavidotto, quanto meno in una posizione intermedia e in prossimità della*

*sponda opposta all'opera di presa. Si rimanda agli enti preposti tale valutazione così come quanto concerne il controllo delle acque all'interno del bacino di monte.*

*Si suggerisce di valutare l'opportunità di un monitoraggio soprattutto in corrispondenza della transizione tra il cavidotto sub-lacuale e quello sotterraneo, così come in corrispondenza delle stazioni elettriche da realizzarsi.*

*Risulta assente il PMA per la stazione Utente Taccu Sa Pruna: resta da valutare la necessità di eventuali integrazioni al riguardo.*

*Il PMA comunque dovrà essere adeguato in conformità al Progetto esecutivo, al fine di recepire le eventuali prescrizioni assegnate a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.*

*Per tutte le attività legate alla esecuzione del PMA, si ricorda la necessità di trasmettere con congruo anticipo il cronoprogramma delle singole attività di monitoraggio ai dipartimenti ARPAS competenti per territorio, al fine di consentirne le attività di controllo. Relativamente alla restituzione dei dati, si richiama quanto sopra detto circa l'articolazione e le informazioni di monitoraggio, e si chiede che i risultati delle attività di monitoraggio vengano forniti anche in formato digitale con formati di file editabili, secondo quanto previsto dalle specifiche ARPAS e del Mi.T.E. [...]*

In merito al tratto di cavo sub-lacuale, si propone la posa di un sistema di fibre ottiche DTS per il monitoraggio della temperatura sul fondo del lago lungo tutto lo snodo dove posato il cavo stesso.

Per quanto riguarda il monitoraggio del lago, sapendo che l'Ente Acque Sardegna già prevede per i bacini di sua competenza alcuni di monitoraggio della risorsa, si propone, in concerto con gli enti competenti e con ENAS stesso, l'installazione di una o più piattaforme per la misura di diversi parametri che, secondo le specifiche, avvengono ogni 10 m di profondità.

Monitorare la qualità dell'acqua negli invasi consente un'accurata analisi dei criteri che definiscono la qualità dell'acqua, che è molto variabile nel tempo e nello spazio verticale. La strumentazione prevede stazioni meteo a bordo del bacino o in posizioni strategiche per monitorare i fenomeni che influiscono sullo stesso e zattere in acqua e centrali. Lo scopo principale dei sistemi è quello di indicare giornalmente la quota di presa da cui è possibile ricavare l'acqua con le migliori caratteristiche per la potabilizzazione. Monitorare la qualità dell'acqua negli invasi è funzionale alla conservazione della risorsa idrica, alla tutela dei bacini, alla pianificazione efficiente della gestione della risorsa idrica e al controllo delle caratteristiche qualitative delle acque.

I parametri che si prevede di misurare tramite l'installazione di tali piattaforme sono:

- ✓ Clorofilla
- ✓ Percentuale di ossigeno disciolto nell'acqua
- ✓ Potenziale redox
- ✓ Salinità e profondità dell'acqua
- ✓ Temperatura, conducibilità e ph acqua
- ✓ Torbidità dell'acqua.

Di seguito si riportano una serie di immagini esplicative sulla tecnologia adottata per il monitoraggio della acque degli invasi.







Il Piano di Monitoraggio sarà adeguato in conformità al Progetto esecutivo, al fine di recepire le eventuali prescrizioni assegnate a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Per tutte le attività legate alla esecuzione del PMA, saranno trasmesse con congruo anticipo il cronoprogramma delle singole attività di monitoraggio ai dipartimenti ARPAS competenti per territorio, al fine di consentirne le attività di controllo. I risultati delle attività di monitoraggio saranno forniti anche in formato digitale con formati di file editabili, secondo quanto previsto dalle specifiche ARPAS e del Mi.T.E.

#### 2.6.14 TRS – Impianto di Accumulo Idroelettrico

Il documento “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” (Doc. No. P0030780-1-H3 Rev.1) per l’Impianto di Accumulo Idroelettrico è stato ripresentato tra la documentazione di VIA aggiornata, in seguito alle modifiche legate all’introduzione di una discenderia che consentirà di operare quasi interamente dall’area di monte, senza la necessità di intervenire sulla viabilità di collegamento tra i due bacini.

Tale modifica, inoltre, permetterà di collegare l’area di monte a quella di valle, tramite gallerie e garantendo, pertanto, la movimentazione e il riutilizzo delle terre e rocce da scavo all’interno della medesima area in cui si effettuano le attività a progetto, caratterizzata da contiguità territoriale e in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità.

Di seguito sono, inoltre, presentati brevemente i principali aggiornamenti al documento, in seguito alle osservazioni ricevute:

- ✓ a pagina 57/59 sono state riportate precisazioni in merito ai volumi di scavo considerati;
- ✓ a pagina 7/59 viene precisato come la caratterizzazione dei materiali di scavo per le opere in sotterraneo sarà realizzata in corso d’opera, come previsto dall’Allegato 9 del DPR 120/17.

Si evidenzia, inoltre che, con riferimento alla scelta di realizzare il corpo diga in pietrame di dolomia proveniente dagli scavi del bacino di monte, si tratta di un materiale avente ottime caratteristiche di resistenza meccanica associata ad una buona resistenza alla frantumazione. Queste proprietà garantiscono, a seguito della compattazione che il materiale subisce in fase di costruzione del rilevato, che esso acquisisca e mantenga nel tempo delle ottime caratteristiche di resistenza meccanica.

È stato anche ipotizzato di miscelare i materiali degli scavi profondi con la dolomia in modo da ottenere un materiale avente caratteristiche meccaniche buone e compatibili con la geometria del rilevato definita in progetto.

In merito a quanto sopra si evidenzia che sono state effettuate verifiche sulla stabilità del rilevato (si veda quanto presentato nel Doc. No. 1351-J-FN-R-01-1 - Verifiche di stabilità del rilevato del bacino di monte, presentato tra la documentazione di progetto sottomessa a Valutazione di Impatto Ambientale). A tal proposito si precisa che, invece di definire un unico valore caratteristico dei parametri di resistenza, per tali verifiche sono stati definiti un valore medio, un valore limite superiore ed un valore limite inferiore, con l'obiettivo di valutare la sensibilità dei risultati delle verifiche di stabilità al variare dei parametri di resistenza meccanica dei materiali costituenti il corpo del rilevato.

Un ulteriore obiettivo è stato anche quello di effettuare una valutazione preliminare sull'ipotesi di un potenziale utilizzo dei materiali provenienti dagli scavi profondi. Si mette in evidenza che l'obiettivo delle analisi di stabilità è anche quello di individuare e definire una sezione dell'opera di sbarramento che ottemperi ad una duplice esigenza, da un lato aumentare al massimo possibile le pendenze dei rinfianchi, dall'altro soddisfare i requisiti di sicurezza imposti dalle normative vigenti tenendo conto della natura e delle caratteristiche dei materiali disponibili in loco ed impiegabili per la realizzazione del manufatto.

L'ipotesi di utilizzo dei materiali provenienti dagli scavi profondi (rocce metamorfiche), miscelate con opportuni dosaggi al pietrame dolomitico dovrà tuttavia essere ulteriormente approfondita nell'ambito delle successive fasi progettuali attraverso indagini sperimentali e analisi di stabilità per valutare la concreta fattibilità di tale soluzione. La sezione della diga e la conformazione del bacino di monte dell'impianto saranno ottimizzati durante il progetto definitivo. Queste analisi saranno anche di tipo dinamico nel dominio del tempo previa definizione di accelerogrammi di progetto aventi uno spettro di risposta compatibile con il sito in questione.

Infine, per quanto riguarda la compatibilità dei terreni, come indicato al precedente Paragrafo 2.6.12, si ritiene, allo stato attuale delle conoscenze, che le attività di scavo non interferiscano con aree interessate da mineralizzazioni e che pertanto il materiale di scavo abbia caratteristiche idonee al riutilizzo previsto da progetto.

### **2.6.15 TRS – Connessione alla RTN**

Considerando l'attuale fase progettuale, si ritiene che l'indicazione dei siti di conferimento in cui saranno smaltiti i volumi di materiale scavato non riutilizzabile in sito potrà essere effettuata nelle successive fasi progettuali.

Allo stesso modo, la scelta delle cave o degli impianti da cui verrà prelevato il materiale necessario per i rilevati delle stazioni elettriche sarà essere effettuata nelle successive fasi progettuali.

### **2.6.16 TRS – Tratto SE Nurri 2 – Taccu sa Pruna**

La gestione delle terre e rocce da scavo, a seguito della variante progettuale che ha portato all'interramento dell'intera tratta della connessione utente, viene riportato all'elaborato "G929\_DEF\_R\_032\_Ut\_piano\_prel\_TRS\_1-1\_REV02". Nell'elaborato sono riportati i volumi di scavo e rinterro aggiornati.

Il materiale utilizzato per i rilevati delle stazioni elettriche dovrà soddisfare i requisiti geotecnici indicati da Terna SpA come riportati nell'elaborato "G929\_DEF\_R\_029\_RTN\_rel\_geo\_prel\_1-1\_REV01" al capitolo "rilevati". Pertanto, la scelta di utilizzare il materiale scavato presso le trincee di posa del cavo interrato nei cantieri delle stazioni elettriche potrà essere effettuata a seguito di una caratterizzazione geotecnica più approfondita del materiale.

Per quanto riguarda la gestione delle terre in prossimità del passaggio tra cavidotto sub-lacuale e cavo interrato, si osserva che questa avrà in oggetto un centinaio di metri cubi di materiale derivante dallo scavo della buca giunti di transizione tra cavo terrestre e marino. La maggior parte di tale materiale, se ritenuto idoneo, sarà utilizzato per il reinterro della buca giunti e ripristino dell'area. La transizione sarà realizzata attraverso l'installazione di una buca giunti parallela alla linea di costa ed a quota superiore a quella di massimo invaso (vedasi tavola allegata "Particolari posa in cunicolo" (cod. G929\_DEF\_T\_006\_Ut\_cunicolo\_1-1\_REV01) e "Tipologici e dettagli connessione in cavo" (cod. G929\_DEF\_T\_016\_Ut\_tip\_dett\_cavo\_8-8\_REV01). Da qui verrà realizzata una TOC fino a raggiungere la quota minima di invaso lago. A maggiori profondità non saranno necessari scavi e non saranno quindi prodotte terre e rocce.

### **2.6.17 Componente Ambientale Rumore**

#### **2.6.17.1 Censimento Ricettori e Campagna di Monitoraggio Acustico Ante Operam**

Si veda quanto riportato al Paragrafo 6.1.3 del documento "Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE" – Doc. No. P0030780-1-H11.

#### 2.6.17.2 Caratteristiche Acustiche delle Attività di Cantiere

Si veda quanto riportato al Paragrafo 6.1.1 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

#### 2.6.17.3 Emissioni Sonore da Movimentazione TRS

Si veda quanto riportato al Paragrafo 6.1.4 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

#### 2.6.17.4 Impatto Acustico e Vibrazionale per Uso Esplosivo

Si veda quanto riportato ai Paragrafi 6.1.1 e 6.1.5 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

#### 2.6.17.5 Impatto Acustico Scavi Elettrodotta

Si veda quanto riportato nel Documento P0030780-1-H11 Appendice G – Valutazione Impatti opere di connessione.

### **2.6.18 Componente Ambientale CEM**

In merito all’intersezione delle linee aeree 380 kV in progetto con le linee esistenti a 150 kV “Tuili-Villasor” e “Taloro-Villasor”, si segnala che tale incrocio è quasi perpendicolare e pertanto il mutuo effetto dei campi elettromagnetici, essendo una somma vettoriale, è praticamente nullo. Non essendo inoltre presenti nell’area recettori sensibili, non si ritiene utile in questa fare procedere a questo tipo di calcolo.

Per quanto riguarda i cambi di direzione sulle linee aeree a 380 kV in progetto, si rimanda agli elaborati di seguito elencati per la visione della revisione della fascia DPA con la rappresentazione di tale informazione limitatamente ai cambi > 15°; si ritiene infatti che data l’assenza di recettori sensibili non sia significativo il calcolo su cambi < 15° che hanno una variazione di poche decine di cm sull’ampiezza della fascia DPA. Si segnala che, essendo cambiato il tracciato dell’elettrodotta di utenza (aggiornato a una versione totalmente in cavo interrato), non sarà più visibile il parallelismo con il precedente tracciato aereo dello stesso.

- ✓ Relazione CEM - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei (cod. G929\_DEF\_R\_049\_RTN\_rel\_CEM\_1-1\_REV01)
- ✓ Corografia di progett su CTR con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei (cod. G929\_DEF\_T\_050\_RTN\_coro\_DPA\_X-4\_REV01);
- ✓ Corografia di progetto su ortofoto con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei (cod. G929\_DEF\_T\_051\_RTN\_coro\_orto\_DPA\_X-8\_REV01
- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Sanluri (cod. G929\_DEF\_T\_052\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Sanluri\_1-1\_REV01
- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Furtei (cod. G929\_DEF\_T\_053\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Furtei\_X-2\_REV01
- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Villamar (cod. G929\_DEF\_T\_054\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Villamar\_X-4\_REV01
- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Segariu (cod. G929\_DEF\_T\_055\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Segariu\_1-1\_REV01)
- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Villanovafranca (cod. G929\_DEF\_T\_056\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Villanovafranca\_X-3\_REV01
- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Escolca (cod. G929\_DEF\_T\_057\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Esolca\_X-4\_REV01)
- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Mandas (cod. G929\_DEF\_T\_058\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Mandas\_X-5\_REV01)
- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Gergei (cod. G929\_DEF\_T\_059\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Gergei\_1-1\_REV01)
- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Serri (cod. G929\_DEF\_T\_060\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Serri\_X-3\_REV01)

- ✓ Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Nurri (cod. G929\_DEF\_T\_061\_RTN\_plan\_cat\_DPA\_Nurri\_X-2\_REV01).

## 2.7 AGENZIA REGIONALE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA (ARDIS)

[...]

*Preliminarmente all'esame dei suddetti aspetti, si ritiene opportuno rappresentare a codesta Direzione, quale soggetto deputato alla formulazione delle osservazioni regionali, l'esigenza che venga acquisito il provvedimento col quale l'istanza è stata ritenuta procedibile, come risulta dalla comunicazione MiTE prot. n. 108182 del 08/09/2022, tenuto conto del fatto che gli uffici regionali preposti ad assentire l'utilizzo della risorsa idrica non hanno potuto dar seguito né all'iter concessorio relativo all'istanza di grande derivazione, né alla stipula di "Contratto di fornitura" di acqua con l'utente, come risulta dalle note nn. 9392 del 18/03/2021 del Genio Civile di Cagliari, 10450 del 17/05/2021 di ENAS, e, infine, 36079 del 19/09/2022 sempre del Genio Civile di Cagliari, ed alla luce della nota MIMS prot. n. 18431 del 26/08/2022.*

*Inoltre, si ritiene utile venga chiarito in base a quale iter istruttorio sia stata individuata EDISON quale soggetto legittimato alla presentazione dell'istanza, alla luce dell'art. 18 del D.Lgs. n. 210/2021. La norma in parola richiede, infatti, che il sistema di approvvigionamento a lungo termine della capacità di stoccaggio sia basato su aste concorrenziali, trasparenti, non discriminatorie, svolte dal Gestore della rete di trasmissione nazionale e orientate a minimizzare gli oneri per i clienti finali.*

*Si segnala che, per effetto dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003, per gli impianti di accumulo idroelettrico attraverso pompaggio puro, l'autorizzazione unica è rilasciata dal Ministero della transizione ecologica, sentito il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili e, in quella sede, è necessaria l'acquisizione dell'intesa con la regione interessata. Si ritiene di interesse regionale, anche nell'ambito dell'intesa di cui al precedente capoverso, verificare se risultino rispettati i principi concorrenziali, di neutralità tecnologica, di remunerazione e di garanzia sanciti dall'art. 18 citato, considerato che (ai sensi del comma 10 del citato art. 18) l'uso delle acque per l'esercizio degli impianti di accumulo mediante pompaggio si qualifica quale uso per sollevamento a scopo di riqualificazione di energia di una risorsa, quale quella idrica, già scarsa per natura (in termini quantitativi, qualitativi e funzionali) e, a maggior ragione, per il caso in questione riguardante un invaso del sistema idrico multisettoriale regionale al servizio di rilevanti utenze civili non diversamente alimentabili.*

*Si rammenta infine che l'intervento in oggetto, identificandosi come uso della risorsa idrica, è soggetto all'art. 9 della Direttiva 2000/60 CE e potrà essere assentito e mantenuto in esercizio esclusivamente a titolo oneroso, secondo i principi del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi i costi ambientali e relativi alle risorse, e del «chi inquina paga».*

### ASPETTI RELATIVI ALL'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL TERRITORIO

[...]

*In merito alla parte idraulica si ricorda che in riferimento alle fasce ex art. 30 ter delle N.A. del P.A.I., gli interventi ricadenti in tali perimetrazioni sono disciplinati in base all'art. 27 delle N.A. del PAI, considerandole a titolo cautelativo come aree a pericolosità molto elevata.*

*Tali fasce devono essere specificamente riferite al reticolo idrografico ufficiale individuato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.07.2015, che risulta costituito dall'insieme degli elementi idrici contenuti nell'ultimo aggiornamento dello strato informativo 04\_elemento\_idrico\_Strahler.shp del DBGT\_10k\_Versione 0.1 (Data Base Geo Topografico 1:10.000), da integrare con gli ulteriori elementi idrici eventualmente rappresentati nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d'Italia - serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965.*

*In relazione al suddetto reticolo idrografico dovrà essere verificata la eventuale presenza di interferenze delle opere in progetto, quali i cavidotti e gli interventi di viabilità temporanea e permanente.*

*In riferimento alla coerenza dell'intervento con le aree a pericolosità da frana, si chiede di produrre, nella successiva fase progettuale ed autorizzatoria delle opere, apposito studio di compatibilità geologica e geotecnica redatto con i contenuti di cui all'allegato F delle Norme di Attuazione del PAI che dovrà riportare le necessarie valutazioni sulla compatibilità della viabilità in progetto (temporanea e permanente) di raccordo ai due bacini oltreché approfondire l'analisi del cavidotto interrato e dei tralacci del cavidotto aereo con le opportune verifiche di stabilità ex-ante ed ex-post e le verifiche geotecniche del sistema sostegno – fondazione. Tali valutazioni possono essere prodotte*



*integrando l'elaborato G929\_GEO\_R\_003\_Studio\_comp\_geol\_geot\_1-1\_REV00-signed o limitatamente al cavidotto aereo, tramite relazione asseverata ai sensi dell'art.3) comma i) delle vigenti Norme di Attuazione del PAI.*

*Al fine di consentire l'eventuale prosecuzione dell'iter in questione, e quindi, in sintesi, al fine del successivo eventuale iter approvativo finalizzato alla realizzazione dell'intervento ex D.Lgs. 387/2003, occorrerà produrre quanto sopra richiesto precisando sin da ora che la documentazione dovrà essere corredata da una planimetria in formato sia pdf che shp, con la chiara indicazione dell'impianto o parti dell'impianto medesimo che potrebbero determinare interferenze con le aree PAI e con il reticolo idrografico di riferimento sopra citato (ivi incluso quello risultante dalla cartografia IGM 1:25'000 – vecchia serie), di tipo diretto (ricadenti dentro l'alveo o nelle immediate vicinanze) o indiretto (parallelismi ricadenti entro la fascia golenale più prossima all'alveo).*

*La planimetria sopra richiamata dovrà essere accompagnata da una tabella di sintesi che riporti per ogni interferenza la tipologia della stessa: attraversamento, parallelismo entro alveo, se fuori alveo tipologia di vincolo (idraulico/frane Hi/g4-3-2-1) e fonte (PAI, PSFF, PGRA, Cleopatra, studi comunali, ecc.), modalità realizzativa (subalveo, ponte tubo, manufatto fuori terra, ecc.), estremi di ammissibilità di cui alle Norme di Attuazione P.A.I. (es. art. comma 3 lett. g, ecc.), necessità di studio di compatibilità (SI/NO).*

*Per tutti gli interventi dovrà essere prodotta la prescritta dichiarazione del Comune in cui tale intervento ricade, ex-Allegato 2 alla Circolare 1/2019 del Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino approvata con Deliberazione n. 2 del 19.02.2019.*

[...]

#### **ASPETTI RELATIVI ALLA TUTELA DELLE ACQUE**

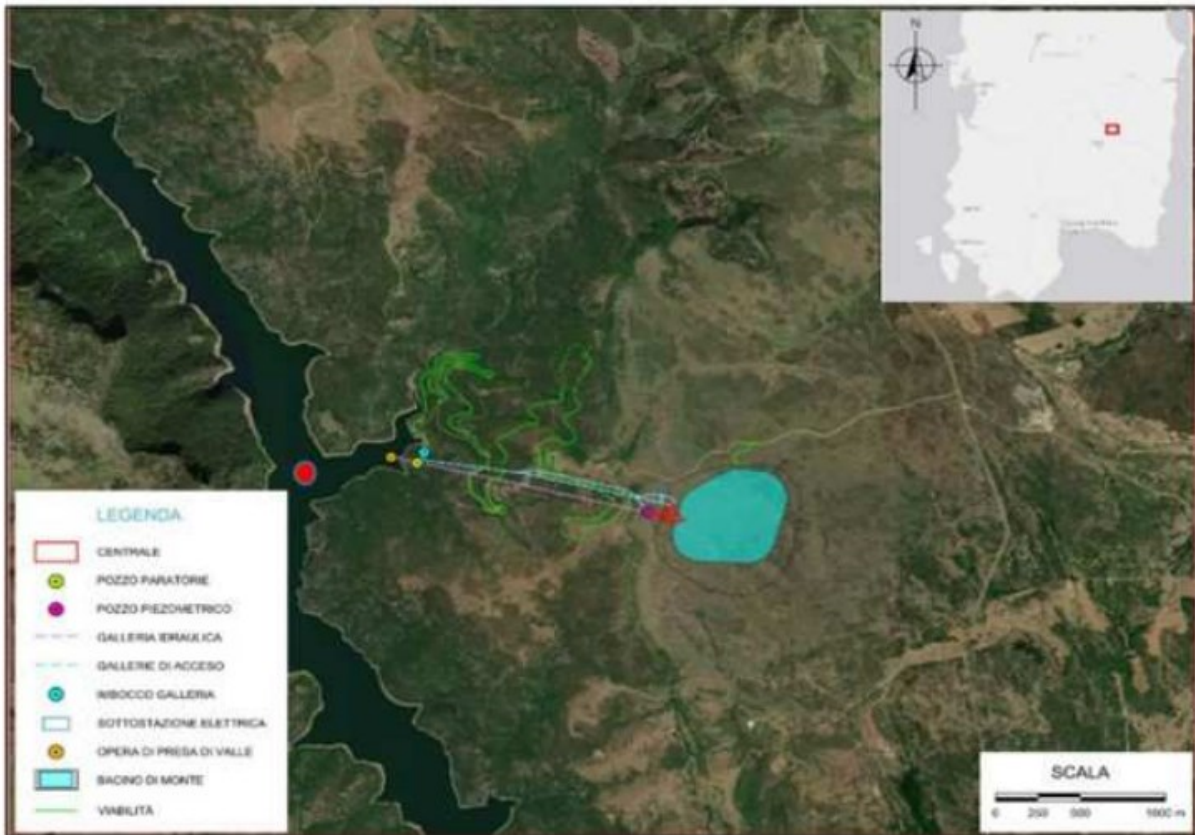
*In merito alla proposta di monitoraggio delle acque superficiali di cui al documento P0030780-1-H1 Rev. 0 – Giugno 2022 – proposta di monitoraggio ambientale – si rappresenta quanto segue.*

*Ai sensi della direttiva 2000/60/CE, recepita dal d.lgs. 152/2006, l'invaso del Medio Flumendosa è sottoposto a monitoraggio operativo. Come riportato nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna (PdG DIS) tale scelta nasce dal fatto che gli invasi, in base a quanto previsto dal DM n. 131/08 che modifica il D. Lgs. 152/06, sono stati preliminarmente identificati come a rischio di non raggiungimento degli obiettivi della DQA perché aree sensibili ai sensi dell'art. 91 del D.Lgs. 152/06 (Direttiva 91/271/CEE), ma anche in considerazione del fatto che, per buona parte, sono corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile.*

[...]

*Si concorda di dover individuare una nuova stazione di monitoraggio più prossima all'area oggetto dell'intervento (EDISON- ST01), in particolare in prossimità dell'opera di presa di valle, così come risulta ubicata nella figura 6.1 del documento sopracitato [...].*

*Tuttavia, si ritiene necessario ubicare una seconda stazione più al centro dell'invaso (EDISON- ST02), come riportato nella figura seguente.*



L'esatto posizionamento di tale stazione dovrà essere concordato con l'autorità competente tenendo conto della profondità e della prossimità a opere di derivazione.

L'aggiunta di una seconda stazione di monitoraggio, molto più rappresentativa delle possibili ripercussioni dell'intervento in parola sulla qualità della risorsa idrica invasata, si giustifica sulla base degli usi a valle della risorsa, con particolare riferimento al potabile, dello stato di qualità dell'invaso, del livello che i progettisti prevedono che lo stesso debba mantenere per la realizzazione dell'opera di presa di valle e delle modalità di funzionamento dell'impianto di accumulo idroelettrico in fase di esercizio che prevede, quotidianamente, l'immissione puntuale, in fase di turbinamento, di un considerevole volume idrico alla quota fissa di 242 m slm. Il piano di monitoraggio, pertanto, deve essere finalizzato sia al controllo dello stato eutrofico delle acque sia all'impatto che tale intervento e l'esercizio dell'impianto stesso potrà avere sulla qualità delle acque invasate. Sono illustrati di seguito i parametri, le modalità e le frequenze del monitoraggio richieste.

[...]

#### ASPETTI RELATIVI ALLA PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE

[...] il sistema in parola presenta, come la maggior parte dei sistemi sardi, un deficit strutturale, ovvero la domanda allacciata supera la capacità di erogazione del sistema. Proprio per questo motivo è necessario da un lato una attenta programmazione delle risorse da erogare (programmazione in capo al Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino distrettuale) e dall'altro è evidentemente non praticabile, a meno di non penalizzare fortemente le utenze mettendo a rischio anche l'approvvigionamento potabile, qualunque intervento che preveda una riduzione del volume utile di regolazione del sistema.

[...]

La scrivente Direzione, pur prendendo atto di quanto dichiarato dalla società Edison nelle note citate, e che si allegano alla presente, richiede che quanto sopra sia esplicitamente recepito nei documenti progettuali che devono prevedere, e dovranno essere integrati in tal senso, che, nel funzionamento a regime dell'impianto:

- ✓ (1) la quota minima di esercizio della centrale di sollevamento non possa costituire in alcun modo un vincolo gestionale per il sistema Flumineddu – Flumendosa – Mulargia;

- ✓ (2) sia tassativamente assicurata la priorità di utilizzo della risorsa di cui al vigente piano di gestione del Distretto idrografico che prevede che gli utilizzi prioritari che il sistema in parola deve garantire siano le utenze del SIMR (potabile, irriguo, industriale, idroelettrico) oltre che, naturalmente, il Deflusso ecologico.

[...]

La scelta progettuale proposta determinerebbe, relativamente alla fase di cantiere, una riduzione del volume utile di regolazione dell'invaso di Nuraghe Arrubiu pari a 184 Mmc che, viste le interconnessioni del sistema, si ripercuoterebbe sia sul volume derivabile dal serbatoio sul Flumineddu (collegato al serbatoio del Flumendosa e idraulicamente a monte) sia, di fatto, sul volume utile di regolazione del lago Mulargia. Infatti anche per questo serbatoio, connesso a quello del Flumendosa e posto idraulicamente a valle del medesimo, verrebbe limitata a 242 m slm la quota massima per consentire il trasferimento di risorsa dal lago del medio Flumendosa. In definitiva al di sopra di quota 242 m slm il volume di regolazione del Mulargia (pari a 178 Mmc) sfrutterebbe il solo bacino imbrifero tributario (circa 180 Km<sup>2</sup>) con una forte diminuzione della capacità reale di erogazione.

[...]

Si chiede che la documentazione progettuale venga integrata con apposito elaborato che, sulla base delle istanze ordinarie alimentate dal sistema, ivi compreso il Deflusso ecologico, contenga le valutazioni statistiche sui deficit di alimentazione delle utenze SIMR che possono prodursi a seguito della limitazione della quota di invaso durante l'esecuzione dei lavori. Restando inteso che sino all'acquisizione dell'elaborato richiesto e delle garanzie in ordine al rispetto degli utilizzi prioritari definiti dalla pianificazione di Bacino, la scrivente Autorità non può esprimere il parere di competenza relativamente all'impatto dell'opera, nè in fase di esercizio nè in fase di esecuzione, sulle utenze SIMR alimentate dal sistema Flumineddu - Flumendosa - Mulargia, utenze che comprendono l'alimentazione idropotabile di 700.000 residenti. (nota aggiuntiva da DGA 29366 del 11.11.2022). L'analisi, stante la regolazione pluriennale del sistema di serbatoi, andrà eseguita per un periodo non inferiore a 5 anni a partire dal mese di cessazione del vincolo di quota. Cautelativamente per l'analisi statistica in parola si farà riferimento all'idrologia ufficiale della Regione Sardegna contenuta nello PSURI – Piano Stralcio Utilizzo Risorse Idriche, reperibile anche sul sito dell'Autorità di bacino regionale.

Si chiede, inoltre, che alla luce dei possibili slittamenti del cronoprogramma dei lavori, la suddetta analisi venga condotta non solo con riferimento al periodo indicato nel cronoprogramma (inizio vincolo di quota a fine luglio) ma anche ad almeno le seguenti 4 ulteriori situazioni:

- ✓ 1) inizio vincolo al 01 maggio
- ✓ 2) inizio vincolo al 01 novembre
- ✓ 3) inizio vincolo al 01 gennaio
- ✓ 4) inizio vincolo al 01 marzo

### 2.7.1 Considerazioni Preliminari

La normativa di cui all'art. 18 del D.Lgs. 210/2021, che risulta peraltro inconferente rispetto alla procedura di VIA, è relativa all'introduzione nell'architettura del mercato elettrico italiano di un nuovo sistema di approvvigionamento a termine di capacità di stoccaggio elettrico, da affiancare ai mercati dell'energia, dei servizi ancillari e della capacità.

Nel dettaglio, l'articolo 18 del D.lgs. 210/21 stabilisce, tra l'altro, che ARERA definisca i criteri e le condizioni sulla base dei quali Terna elabora e presenta al Ministro della Transizione ecologica – attualmente Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (MASE) - per la relativa approvazione, una proposta di disciplina del sistema di "approvvigionamento a lungo termine" della capacità di stoccaggio, basato su aste concorrenziali, trasparenti e non discriminatorie svolte da Terna.

In particolare, il co. 6 dell'art. 18 prevede che "l'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente definisce i criteri e le condizioni sulla base dei quali il Gestore della rete di trasmissione nazionale, entro i successivi sei mesi, elabora e presenta al Ministro della transizione ecologica per la relativa approvazione una proposta di disciplina del sistema di approvvigionamento di cui al comma 2, prevedendo una fase sperimentale di avvio del sistema. L'attuazione della misura è subordinata alla approvazione da parte della Commissione europea".

Con Delibera n. 247/2023/R/eel del 6 giugno 2023, l'ARERA ha approvato i "Criteri e condizioni per il funzionamento del sistema di approvvigionamento a termine di capacità di stoccaggio elettrico", dandone notizia al Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza energetica, alla società Terna S.p.A. ed alla società Gestore dei Mercati Energetici S.p.A..

Allo stato attuale, dunque, la disciplina in esame è ancora in corso di definizione.

### **2.7.2 Assetto Idrogeologico del Territorio**

Per tali aspetti si rimanda al successivo Paragrafo 2.7.5.

### **2.7.3 Aspetti relativi alla Tutela delle Acque**

Con riferimento agli aspetti relativi alla tutela delle acque, si evidenzia che è stato previsto un punto di monitoraggio aggiuntivo nel Lago Flumendosa.

Per maggiori dettagli si rimanda all'aggiornamento del PMA .

### **2.7.4 Aspetti relativi alla Pianificazione delle Risorse Idriche**

Si ribadisce quanto affermato al capitolo 5.1 della Relazione Tecnica Particolareggiata del progetto dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico (doc. ref. 1351-A-FN-R-01-1), ossia che *“l'impianto può funzionare in pompaggio se il livello idrico dell'invaso di Nuraghe Arrubiu è superiore a 242.00 m s.l.m.”*.

Per assolvere quanto previsto dalla richiesta d'integrazione, all'interno della Relazione Tecnica Particolareggiata del progetto dell'Impianto di Accumulo Idroelettrico (doc. ref. 1351-A-FN-R-01-1) è stato inserito il seguente chiarimento:

*“In base alla posizione dell'opera di presa di valle, l'impianto di accumulo idroelettrico può funzionare in pompaggio (o, in altri termini, può prelevare acqua dall'invaso di Nuraghe Arrubiu) solo se la quota d'invaso è superiore a 242,00 m s.l.m. Questo vincolo riguarda unicamente il funzionamento dell'impianto, e non la gestione dell'invaso. Infatti, il gestore attuale dell'invaso potrà regolare la quota d'invaso come avviene attualmente (senza la presenza dell'impianto) e, se la quota d'invaso è inferiore alla sopra citata quota, l'impianto non sarà in grado di funzionare in pompaggio (per motivi puramente tecnici legati alla sommersa delle pompe).*

*Si ritiene pertanto utile sottolineare che da parte del gestore dell'impianto non viene esercitata alcuna imposizione sulla gestione dell'invaso di Nuraghe Arrubiu, e che l'utilizzo delle acque dell'invaso ai fini del sistema idrico multisettoriale sardo (ed in particolare del sistema Flumineddu – Flumendosa – Mulargia) ha la priorità assoluta rispetto all'utilizzo dell'impianto. La priorità di utilizzo della risorsa idrica è pertanto garantita alle utenze del SIMR (potabile, irriguo, industriale, idroelettrico) oltre che, naturalmente, il Deflusso Ecologico.*

*Si fa presente che, ad ogni modo, ci saranno opportunità per trovare accordi proficui sia per il gestore dell'invaso che per il gestore dell'impianto, in quanto quest'ultimo potrebbe fornire un supporto utile per la laminazione delle piene che interessano l'invaso (oltre che a fornire pregiati servizi di regolazione di frequenza e tensione a beneficio della rete elettrica, per cui è stato ideato l'impianto).“*

In riferimento alle analisi statistiche richieste per la valutazione del deficit di alimentazione delle utenze SIMR che possono prodursi a seguito della limitazione della quota di invaso durante l'esecuzione dei lavori, si specifica quanto segue.

Le analisi statistiche richieste comporterebbero l'implementazione di modelli idraulici ed idrologici sistemici di difficile taratura i cui output, anche in considerazione dei dati in possesso e della complessità del sistema SIMR, non garantirebbero una precisione tale da soddisfare alle richieste avanzate, perché avrebbero un basso valore predittivo. Sarebbe infatti necessario effettuare delle ipotesi sulle logiche di regolazione delle utenze che normalmente sono affidate ai gestori delle utenze medesime e che dipendono istantaneamente dalle condizioni reali della rete le quali, a loro volta, dipendono in gran parte da situazioni contingenti; il modello risultante sarebbe necessariamente semplificato e poco attendibile.

Si ritiene tuttavia che, data l'architettura del sistema SIMR, fortemente interconnesso, le limitazioni rispetto alla quota di invaso per il bacino di Nuraghe Arrubiu imposte durante i lavori per la realizzazione dell'opera di presa di valle possano essere assorbite dal sistema grazie alle sue caratteristiche ed in particolare sopperendo ai mancati apporti dal bacino di Nuraghe Arrubiu tramite l'attingimento da bacini alternativi, garantendo quindi la minimizzazione se non l'annullamento del deficit di alimentazione delle utenze.

Eventuali carenze di risorsa idrica durante la stagione secca potrebbero portare in uno stato di attenzione il sistema: esse, seppur non tamponabili dall'utilizzo del volume totale di accumulo del Bacino di Nuraghe Arrubiu (come normalmente avviene), a causa della limitazione dei suoi livelli di esercizio, potranno quindi essere compensate dai trasferimenti dagli altri bacini dell'area circostante.



## 2.7.5 Aspetti relativi all'assetto idrogeologico del territorio

### Allacciamento alla RTN

Durante le analisi effettuate in precedenza e riportate nell'elaborato “Relazione geologica preliminare” (cod. G929\_GEO\_R\_001\_Rel\_geol\_prel\_1-1\_REV00) sono state ricercate le eventuali interferenze tra le fasce di salvaguardia previste dall'articolo 30 ter delle Nome di Attuazione del PAI e le opere in progetto. Le fasce erano state calcolate sui corsi d'acqua indicati nello *shapefile* “04\_elemento\_idrico\_Strahler.shp” indicato dalla deliberazione N. 3 DEL 30.07.2015 Art.3. dalla verifica è emersa una interferenza tra la strada di accesso alla Stazione Elettrica di Sanluri e la fascia di salvaguardia del Riu Sassuni. A seguito delle richieste di integrazioni, le indagini sono state condotte anche sui corsi d'acqua riportati nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM) tavolette della vecchia serie (25V) edite dal 1959 al 1965, in scala 1:25.000.

L'analisi è stata effettuata importando le tavolette:

- ✓ 218 II-SO (NURRI) Anno:1961 Raster: Serie 25V, formato ED50 ritagliato, ultima edizione
- ✓ 218 III-SE (ISILI) Anno:1961 Raster: Serie 25V, formato ED50 ritagliato, ultima edizione
- ✓ 225 I-NE (LUNAMATRONA) Anno:1965 Raster: Serie 25V, formato ED50 ritagliato, ultima edizione
- ✓ 225 I-SE (SANLURI) Anno:1965 Raster: Serie 25V, formato ED50 ritagliato, ultima edizione
- ✓ 226 IV-NE (MANDAS) Anno:1964 Raster: Serie 25V, formato ED50 ritagliato, ultima edizione
- ✓ 226 IV-NO (VILLAMAR) Anno:1964 Raster: Serie 25V, formato ED50 ritagliato, ultima edizione

Da queste sono stati digitalizzati con QGIS i corsi d'acqua individuati in un intorno di 200 metri dall'asse linea delle opere in progetto.

Nel caso in cui il corso d'acqua osservato avesse origine all'esterno dell'area osservata, questo è stato digitalizzato sino alla sua origine, insieme ai rami secondari per una corretta individuazione del numero di Strahler. i corsi d'acqua sono stati collegati tramite snap al reticolo ufficiale individuato dalla regione (delibera 2015). Laddove i corsi d'acqua rappresentati nella cartografia IGM si sovrappongono a quelli della cartografia ufficiale della regione Sardegna di cui alla delibera 2015, sono stati considerati solo questi ultimi. In questa fase sono stati digitalizzati tutti gli elementi del reticolo idrico riportati nella cartografia, pur osservando sin da questo momento che molti di questi non sono considerabili come significativi: ad esempio, due impluvi con asta di lunghezza 5 metri, confluenza, portano ad un elemento idrico con ordine di Strahler 2 ed una conseguente fascia di prima salvaguardia uguale a 25 m per lato. Siccome tali situazioni sono chiaramente fuorvianti, in fase di verifica delle interferenze, verranno evidenziate tali situazioni, se presenti. Gli impluvi, riportati con la line tratteggiata, non sono stati considerati come elementi del reticolo idrico e pertanto non sono stati digitalizzati.

Sono quindi state disegnate le fasce di prima salvaguardia seguendo le indicazioni dell'articolo 30ter del PAI.

Nell'Appendice D Fasce salvaguardia ex Art. 30 ter PAI sono rappresentati i corsi d'acqua e le relative fasce di prima salvaguardia.

Successivamente sono state verificate le interferenze a terra tra le opere e le aree su cui valgono le norme del PAI (aree di prima salvaguardia, aree a pericolosità idraulica e geomorfologica da cartografia PAI, PGRA, studi comunali, zone di attenzione, aree Cleopatra). Le interferenze sono state ricercate considerando un buffer di 20 metri di raggio dal centro dei sostegni degli elettrodotti aerei, 5 metri dall'asse linea degli elettrodotti in cavo interrato, e 10 metri dalle opere areali (stazioni elettriche).

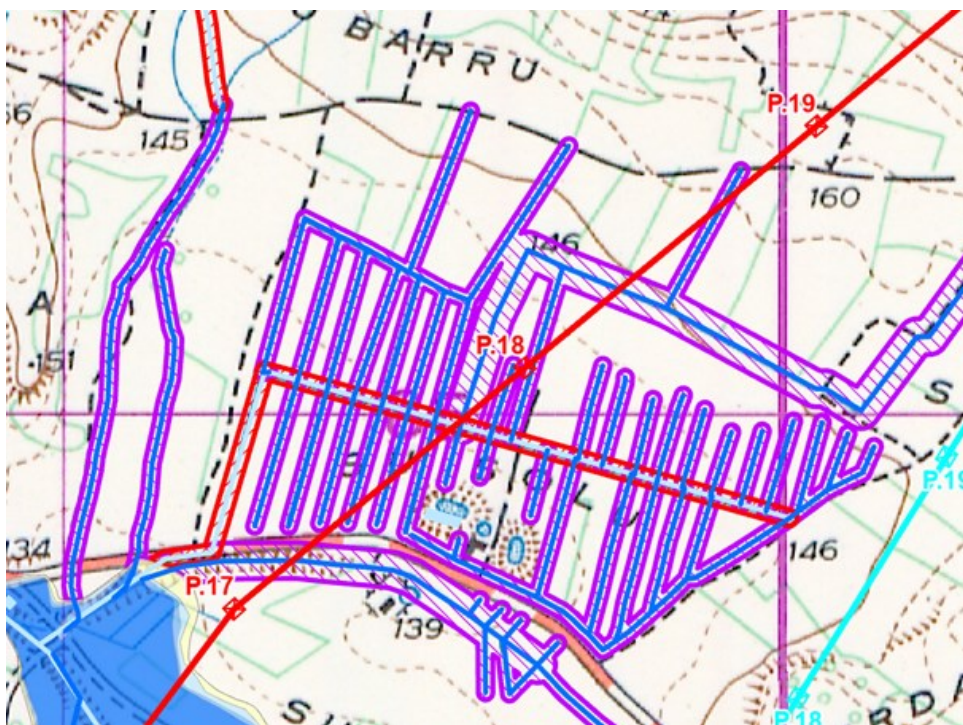
Tramite QGIS sono state ricercate le interferenze tra le opere in progetto e gli elementi del reticolo idraulico, individuato come unione del reticolo ufficiale fornito dalla regione (delibera 2015) e gli elementi digitalizzati sulla base della cartografia IGM. Nella tabella a conclusione dell' Appendice D - Fasce salvaguardia ex Art. 30 ter PAI, sono state riportate le interferenze, complete di:

- ✓ opera che crea interferenza;
- ✓ tipologia del reticolo idrografico (*shapefile* ufficiale Regione Sardegna 2015 o digitalizzazione cartografia IGM);
- ✓ tipologia di interferenza (attraversamento, interferenza fuori alveo);
- ✓ modalità prevista per il superamento dell'interferenza (in aereo, subalveo, etc)
- ✓ estremi di compatibilità (rimando agli articoli specifici all'interno delle NTA del PAI)
- ✓ necessità di studio di compatibilità;

Sono state individuate 3 nuove interferenze tra le opere di rete RTN con le fasce di salvaguardia individuate sulla base della cartografia IGM. Tutte e 3, ad una prima analisi, non rappresentano situazioni di reale pericolo. Nei paragrafi successivi vengono descritte in maggiore dettaglio le interferenze riscontrate tra le opere RTN e le fasce di prima salvaguardia. In riferimento alle opere di utenza, sono state riscontrate 2 interferenze con le fasce di prima salvaguardia. Tali interferenze saranno superate mediante attraversamento in subalveo, per cui non sarà necessario lo studio di compatibilità idraulica, e manufatto ponte. Per un maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato “Studio di compatibilità geologica e geotecnica” (cod. G929\_DEF\_R\_038\_Ut\_comp\_geo\_1-1\_REV02).

✓ **VILLAMAR, Sostegno 18 Nord.**

Si riscontra una interferenza con il reticolo idrico artificiale, all'interno di una fitta rete di canali irrigui (distanti tra loro circa 40 m). Dalla visione delle immagini satellitari e dai sopralluoghi effettuati, risulta che la disposizione del reticolo di bonifica sia stata modificata dal momento della redazione della carta IGM. Al momento gli elementi del reticolo idrico più vicini alla posizione del palo sono 2 canali irrigui artificiali a più di 50 m a NE e SE. Si ritiene pertanto l'interferenza come fittizia.



*Estratto dell'Appendice D - Tavola Fasce salvaguardia ex Art. 30 ter PAI Al centro dell'estratto si osserva l'interferenza con i corpi idrici da IGM 25V interferenti ed il sostegno 18.*

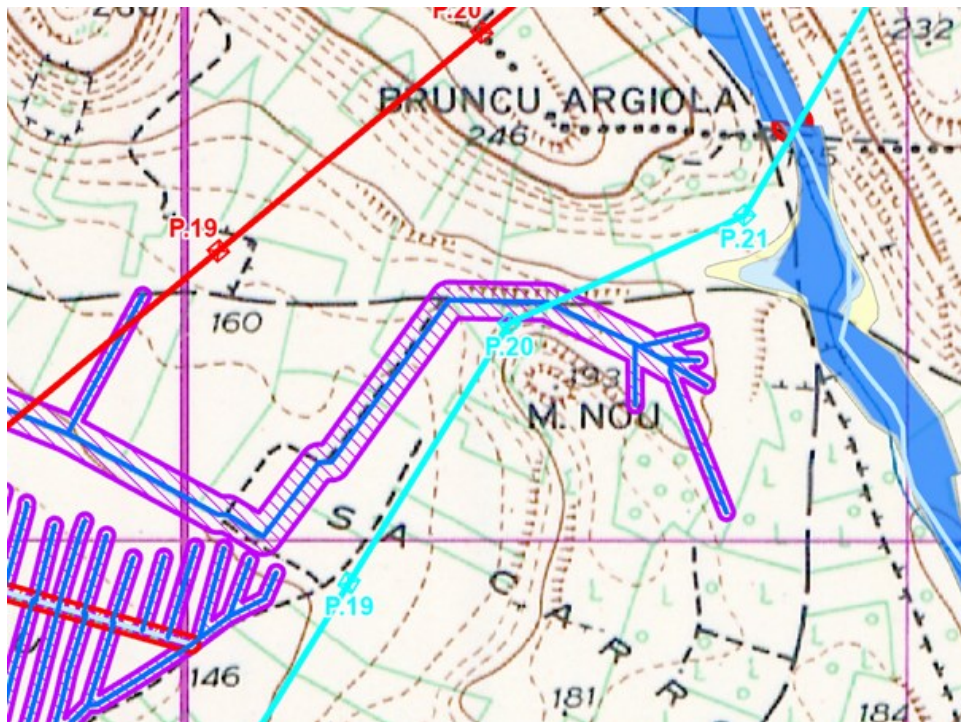


Immagine satellitare da cui si osserva l'assenza dei corsi d'acqua individuati nella cartografia IGM 25V.

✓ **VILLAMAR, Sostegno 20 sud:**

Si riscontra una interferenza con un corso d'acqua con ordine di Strahler uguale a 2. L'ordine di Strahler è determinato dalla presenza di 5 canali che drenano un'area di limitate dimensioni. Le aste stesse dei canali di bonifica sono lunghe circa 5 metri. Si osserva che il sostegno sarà posizionato in posizione sopraelevata di 2-3 metri rispetto alla base del canale. Nelle successive fasi progettuali potrà essere eseguito uno studio di compatibilità idraulica atto alla determinazione delle fasce di pericolo Hi4, Hi3, Hi2 e Hi1. Alternativamente si potrà dimostrare che i corsi d'acqua che alzano il numero di Strahler non sono da considerarsi significativi. Con una fascia di prima salvaguardia di 10 metri dall'asta, corrispondente ad un elemento idrico di ordine 1, non si risconterebbe interferenza.



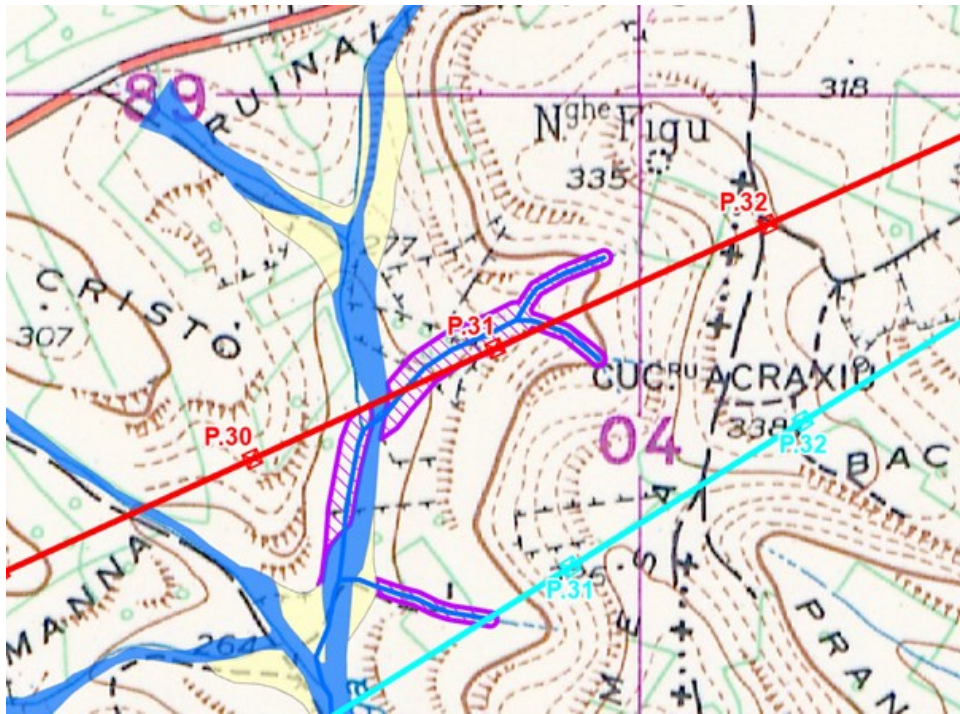


*Estratto non in scala dell'Appendice D - Tavola Fasce salvaguardia ex Art. 30 ter PAI con interferenza nell'area del sostegno 20 sud.*

✓ **VILLANOVAFRANCA: sostegno 31 nord**

È stata rilevata una interferenza tra il sostegno ed un elemento idrico con ordine di Strahler 2. Nelle successive fasi progettuali verrà eseguito uno studio di compatibilità idraulica atto a determinare l'effettiva perimetrazione delle fasce di pericolo idraulico. Si osserva sin d'ora che il bacino idrografico a monte dell'elemento idrico è molto limitato arealmente e la valle è relativamente ripida. Non si prevede pertanto di riscontrare situazioni di pericolosità al di fuori dell'alveo.





*Estratto non in scala dell'Appendice D - Tavola Fasce salvaguardia ex Art. 30 ter PAI con interferenza nell'area del sostegno 31 Nord.*

### **Impianto di Accumulo idroelettrico**

Considerando che non è più prevista la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità che collega l'area del bacino di monte con l'area dell'imbocco della galleria d'accesso al pozzo paratoie ed alla galleria cavi e ventilazione, l'unica interferenza che si riscontra è relativa a quest'ultimo piazzale con un elemento idrico con ordine di Strahler 2. Nelle successive fasi progettuali verrà eseguito uno studio di compatibilità idraulica atto a determinare l'effettiva perimetrazione delle fasce di pericolo idraulico, anche a seguito della progettazione definitiva dell'attraversamento.

La sovrapposizione tra l'impianto di accumulo idroelettrico e le fasce di salvaguardia previste dall'articolo 30 ter delle Nome di Attuazione del PAI e le opere in progetto è mostrata nell'Appendice F, in cui è riportata anche una tabella di sintesi con la caratterizzazione della tipologia di interferenza.

Le altre opere dell'impianto che planimetricamente intersecano fasce di salvaguardia previste dall'articolo 30 ter delle Nome di Attuazione del PAI sono sotterranee (gallerie, e pertanto non costituiscono



Estratto dell'Appendice F - Tavola Fasce salvaguardia ex Art. 30 ter PAI – Impianto Accumulo

## 2.8 DIREZIONE GENERALE DEL CORPO FORESTALE E DI VIGILANZA AMBIENTALE – SERVIZIO TERRITORIALE ISPettorATO RIPARTIMENTALE E DEL CFVA DI CAGLIARI

[...]

In relazione all'intervento in oggetto si esprimono le seguenti valutazioni/osservazioni sulle implicazioni ed effetti ambientali dell'intervento:

1. Dovrà essere salvaguardata la funzionalità dei punti di attingimento idrico antincendio mediante la variazione del percorso degli elettrodotti a distanza di almeno 100 metri dai punti idrici.
2. Nei comuni di Orroli e Nurri il cavidotto interrato dovrà attraversare le aree boscate soggette a vincolo idrogeologico possibilmente seguendo il tracciato della viabilità esistente.
3. In agro di Esterzili gli interventi relativi alla viabilità ex novo dovranno essere limitati al massimo, utilizzando al meglio la viabilità esistente e comunque realizzando delle palizzate in legno, nelle aree comprese tra i tornanti, al fine di limitare la vegetazione soprattutto dove questa è meno densa, fatta salva la possibilità d'utilizzo di mezzi di trasporto alternativo che limitino al massimo la realizzazione della viabilità.
4. Dovrà approvarsi un congruo piano di rimboschimento compensativo pari alle superfici boscate trasformate sia per la realizzazione delle piste sia delle aree di cantiere.
5. Dovranno essere possibilmente salvaguardate le aree boscate presenti lungo il percorso dal posizionamento dei tralici dell'elettrodotto.

### 2.8.1 Punti Attingimento Idrico Antincendio

La funzionalità dei punti di attingimento non è compromessa dalle opere in progetto. L'interferenza infatti è esclusivamente relativa ai conduttori aerei mentre le aree sottostanti sono accessibili via terra, con l'utilizzo di mezzi antincendio quali, ad esempio, autocisterne, camionette e/o pompe. Non sarà interferita direttamente la risorsa idrica.

Potranno essere realizzate, come opere compensative, vasche antincendio, realizzate a norma di legge anche per i mezzi aerei, e ubicate in siti idonei concertati con gli enti competenti e i Comuni interessati. Tale intervento compensativo era già suggerito all'interno dello SIA a pag 73 (elaborato Codifica documento G929\_SIA\_R\_001\_Analisi\_coer\_1-4\_REV00).

Non sarà effettuata variante al tracciato proposto poiché non si ritiene essere la soluzione tecnica e ambientale migliore in termini di efficienza ed efficacia.

La realizzazione di nuove vasche antincendio contribuirà ad implementare i punti di attingimento idrico incrementando così la rete regionale.

### 2.8.2 Aree Boscate soggette a Vincolo Idrogeologico

Saranno limitate al minimo le interferenze del cavo interrato con aree boscate soggette a vincolo idrogeologico collocandole principalmente su sedime di strade esistenti.

L'immagine sopra indica il tratto di cavo interrato che sarà realizzato fuori dal sedime di strade esistenti ed intercetta un'area boscata in zona a vincolo idrogeologico (colore giallo). Lo sviluppo lineare di tale interferenza è di circa 240m.

### 2.8.3 Nuova Viabilità

Si veda quanto riportato al Paragrafo 7.5 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

### 2.8.4 Piano di Rimboschimento

Per quanto riguarda le opere di connessione, in fase di progettazione esecutiva sarà redatto, in concerto con gli enti competenti, un adeguato piano di rimboschimento compensativo pari alle superfici boscate trasformate sia per la realizzazione delle piste sia delle aree di cantiere.

### 2.8.5 Salvaguardia delle Aree Boscate

Il posizionamento dei sostegni ha attentamente valutato la presenza di aree boscate limitando al minimo le interferenze con le stesse come evidente dalle cartografie depositate.

Si veda in merito gli elaborati “Carta dell'uso del suolo” (cod. G929\_SIA\_T\_004\_Carta\_uso\_suolo\_REV00) e “Carta della vegetazione e delle aree percorse dal fuoco” (cod. G929\_SIA\_T\_007\_Carta\_vegetaz\_aree\_fuoco\_REV00).

## 2.9 DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

[...]

*Il cronoprogramma dei lavori prevede che per la realizzazione dell'opera di presa di valle, la quota di invaso del serbatoio di Nuraghe Arrubiu non possa essere superiore a 242 m s.l.m. per un intervallo temporale di 9 mesi e mezzo (dal 19/07/2026 al 29/04/2027). Al di fuori di questo periodo, invece, la quota del serbatoio non sarebbe soggetta, nel corso dei lavori, ad alcuna limitazione.*

**La scelta progettuale proposta determinerebbe, per il periodo indicato, una riduzione del volume utile di regolazione dell'invaso di Nuraghe Arrubiu e l'impossibilità di utilizzare la capacità di laminazione della diga durante gli eventi di piena.**

*In fase di esecuzione, pertanto, si segnalano due criticità:*

- 1. una dovuta al rischio di deficit idrico che potrebbe avere pesanti ripercussioni sulla erogazione alle utenze;*
- 2. l'altra legata all'impossibilità di applicare il Piano di Laminazione vigente finalizzato alla regolazione dei deflussi per fini di protezione civile durante gli eventi di piena.*

*Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto è inoltre opportuno segnalare quanto segue:*

- ✓ *nell'attuale configurazione durante gli eventi di piena il Gestore è in grado di operare, per i vari livelli individuati, manovrando tutti gli organi di scarico della diga:*
  - *a. gli sfioratori liberi in sinistra con soglia a quota 267.00 m s.l.m.*

- *b. gli scarichi di superficie in destra con ciglio sfiorante a quota 255.50 m s.l.m.*
- *c. lo scarico di mezzo fondo con imbocco a quota 210 m s.l.m.*
- *d. gli scarichi di fondo con soglia a quota 184.35 m s.l.m. e a quota 183.05 m s.l.m.*

*Durante l'esecuzione dell'opera di presa di valle, con la limitazione della quota di invaso provvisoria a 242 m s.l.m., il Gestore della Diga sarebbe costretto a regolare i deflussi operando solo attraverso lo scarico di mezzo fondo e gli scarichi di fondo. Ciò comporta una pericolosa rigidità del sistema anche tenuto conto dell'impossibilità di laminare le portate di piena e pertanto di sfasare temporalmente i relativi picchi. Le condizioni di rischio idraulico a valle sarebbero fortemente aggravate e, inoltre, per il Comune di Ballao posto a poche ore di corrivazione dalla Diga, potrebbero esserci serie difficoltà di allertare per tempo la popolazione in caso di evento;*

- ✓ *in caso di eventi di piena significativi, per i quali non fosse possibile gestire l'evento con lo scarico di mezzo fondo e con quelli di fondo, si segnala che l'impossibilità di tenere costante la quota a 242 m s.l.m. potrebbe comportare l'allagamento delle aree interessate dal cantiere.*

#### **Conclusioni**

*Alla luce delle considerazioni sopra riportate si richiede che gli elaborati progettuali debbano essere integrati affinché:*

- ✓ *sia chiarito come sarà garantita la continuità della fornitura di acqua per i diversi usi con particolare riferimento agli usi potabili nel periodo in cui la quota di invaso sarà mantenuta a 242 m s.l.m. e successivamente fino a quando gli afflussi consentiranno la ripresa dei volumi invasati, con indicazione dettagliata delle azioni, dei soggetti responsabili e delle risorse tecniche e finanziarie necessarie;*
- ✓ *sia chiarito come sia possibile per tutta la durata dei lavori garantire una adeguata regolazione delle piene senza aggravare le condizioni di rischio per i territori di valle.*

#### **2.9.1.1 Risposta Osservazione**

Per quanto riguarda la continuità di fornitura d'acqua e la capacità di laminazione delle piene dell'invaso in questione, si rimanda ai paragrafi 4.1.17 e 4.1.18 del documento "Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE" – Doc. No. P0030780-1-H11.



### 3 ALTRI ENTI/PRIVATI

#### 3.1 ABBANOIA S.P.A.

[...] con la presente si comunica che, per quanto di competenza di questa Società quale gestore del S.I.I., si rilascia NULLA OSTA alla procedura di cui all'oggetto.

#### 3.2 ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA (ENAS)

[...] La realizzazione delle opere in progetto crea un collegamento funzionale con le opere del SIMR che insistono sull'invaso a monte della diga sul Flumendosa in località Nuraghe Arrubiu.

L'invaso fa parte del Sistema Idrico Multisetoriale della Regione Sardegna (SIMR). La titolarità delle opere, le modalità e le finalità del suo utilizzo nonché, la disciplina del regime concessorio, sono regolate dalla Legge Regionale n. 19/2006, dagli atti di indirizzo della Regione Sardegna, dagli atti e determinazioni assunte dagli Assessorati competenti in materia di gestione delle risorse idriche e dal Regolamento Enas per l'utilizzo delle opere del SIMR. La stessa legge individua l'Ente Acque della Sardegna, quale gestore in via esclusiva delle opere comunque connesse al Sistema Idrico Multisetoriale Regionale.

Preliminarmente ad ogni valutazione tecnica sulle interferenze delle opere in progetto con quelle del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale coinvolte nell'intervento, devono evidenziarsi i limiti di cui alla citata Legge Regionale n. 19/2006 che, in coerenza con la normativa nazionale e comunitaria, prevede che le risorse facenti parte del Servizio idrico multisetoriale regionale e le relative opere non sono concedibili a terzi.

Sotto un altro profilo si osserva che non risulta sia stata presentata al competente Assessorato Enti Locali, Finanze e Urbanistica Servizio Demanio e Patrimonio della RAS l'istanza di concessione per l'uso delle aree demaniali nell'invaso del Flumendosa necessaria per la posa sublacuale del cavo di connessione della centrale elettrica alla stazione elettrica Nurri2 e per la realizzazione dell'opera di presa. Infine, la realizzazione delle opere funzionalmente connesse all'invaso di Taccu Sa Pruna parrebbe in contrasto anche con le norme regionali che disciplinano l'utilizzo dei suoli pubblici. Infatti, l'opera di presa di valle, il pozzo paratoie, nonché il bacino di monte (individuate catastalmente nel Comune di Esterzili al Foglio 33 mappali 9, 11 e 12 e al Foglio 34 mappale 4) ricadono su terreni soggetti al vincolo di uso civico (Determinazione ARGEA n. 1337 del 19.03.2018) e pertanto ne è precluso l'esproprio ai sensi della L.R. n. 12/1994.

Il progetto prevede la realizzazione delle opere di collegamento alla rete elettrica regionale mediante un nuovo elettrodotto della lunghezza complessiva di 6,6 km tra la stazione elettrica di Taccu Sa Pruna e una nuova stazione elettrica denominata Nurri2. Un tratto dell'elettrodotto, della lunghezza di 1,1 km e costituito da 3 cavi da 380 kV con distanza interassiale di 50 m, attraverserà l'invaso del Flumendosa da est a ovest in posa sub lacuale con cavi ancorati agli approdi realizzati sulle sponde del lago. Alla realizzazione del collegamento elettrico è riconducibile l'interferenza con le attività gestionali di ENAS principalmente durante la fase di posa mediante l'ausilio di pontoni galleggianti dalla riva est, dall'insenatura in cui è ubicata l'opera di presa a valle, verso la sponda ovest. I pontoni e tutte le attrezzature necessarie al varo dei cavi sarebbero assemblate sul posto, per cui è prevedibile che per tutta la durata delle attività di assemblaggio delle attrezzature (pontone galleggiante, argani, boe e corpi morti, bobine, ecc), di varo dei conduttori e posizionamento dei cavi sul fondo del lago e del successivo smontaggio e smobilizzo delle attrezzature, sulla parte dell'invaso dove sono previsti gli approdi per i terminali dell'elettrodotto, o addirittura sull'intero invaso, sarebbe inibita ogni attività diversa da quelle di cantiere, per tutta la durata delle operazioni.

##### 3.2.1 Risposta Osservazione

Per quanto concerne i temi relativi alle aree demaniali, si rimanda al paragrafo 2.3.4 del presente elaborato.

Per quanto concerne le aree soggette ad usi civici, si rimanda al paragrafo 7.1 del documento “Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE” – Doc. No. P0030780-1-H11.

Per quanto concerne i temi concessori, si rimanda al paragrafo 2.4.

In merito alle attività di posa del cavo sublacuale, si rimanda all'elaborato G929\_DEF\_R\_004\_Ut\_rel\_tec\_ill\_conn\_1-1\_REV02. Si fa presente che, ad ogni modo, Edison è aperta al confronto al fine di individuare le modalità realizzative atte a minimizzare le interferenze con le attività dell'ente gestore e garantire la continuità degli utilizzi prioritari della risorsa che questo assolve su incarico della Regione.

---

### **3.3 FRATELLI MURGIA**

*[...] i fratelli Giampiero e Franco Murgia dichiarano il loro assoluto dissenso relativamente alla possibilità di installazione di una centrale elettrica nei terreni di loro proprietà.*

#### **3.3.1 Risposta Osservazione**

Le aree di proprietà dei fratelli Giampiero e Franco Murgia interessate dal progetto nel comune di Nurri riguardavano l'elettrodotto di utenza tra la "SE Nurri2" e la "SU Taccu sa Pruna". L'interrimento della linea di utenza, oggetto della revisione del Piano Tecnico delle Opere di connessione, ha comportato lo spostamento della linea sul sedime di strade comunali e vicinali, non interferendo più quindi con le proprietà in questione.



**RINA Consulting S.p.A.** | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.  
Via Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | [rinaconsulting@rina.org](mailto:rinaconsulting@rina.org) | [www.rina.org](http://www.rina.org)  
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.