

Appendice B Sintesi degli Impatti Ambientali del Progetto

Doc. No. P0030780-1-H11 Rev. 1 - Luglio 2023





Edison S.p.A. Milano, Italia

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

Sintesi degli Impatti Ambientali del Progetto

Doc. No. P0030780-1-H12 Rev. 1 – Luglio 2023

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
1	Nuova Emissione	Rina Consulting S.P.A. Geotech S.r.l.	Ing. C. Valentini Dott. N. Ricciardini	Ing. M. Compagnino Ing. P. Ricciardini	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.
LISTA DELLE TABELLE	2
1 INTRODUZIONE	3
2 STIMA DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE	4
2.1 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE	4
2.1.1 Stima degli Impatti condotta nello SIA – Impianto di Accumulo Idroelettrico	4
2.1.2 Stima degli Impatti – Opere di Connessione alla RTN	17

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: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati – Fase di Cantiere	5
Tabella 2.2: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati - Fase di Esercizio	13
Tabella 2.3: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati – Fase di Cantiere	18
Tabella 2.4: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati – Fase di Esercizio	28

1 INTRODUZIONE

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”.

La connessione utente, in particolare, sarà costituita da:

- ✓ 16.7 km di cavo in posta interrata della quale 1.7 previsti nella galleria di servizio della centrale in caverna;
- ✓ 1 km in cavo sub lacuale a 380 kV.

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 risorse (coprendo quindi il fabbisogno nelle ore di alto carico e scarso apporto di solare/eolico) e potrà così contribuire anche alla riduzione delle congestioni di rete.

In data 21 Febbraio 2023, infine, il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) – Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, ha trasmesso a Edison una richiesta di integrazioni (Nota Prot. No. 1815 del 21 Febbraio 2023), in merito alla documentazione di progetto in esame.

Il presente documento è stato pertanto predisposto al fine di rispondere alla richiesta No.1.1 degli Aspetti generali riportata nel sopra citato documento che indica di “*predisporre un unico documento sintetico in cui si evidenziano gli impatti ambientali derivanti dalla realizzazione dell’opera (bacino di monte e opere di connessione) e di volta in volta fare riferimento alle relazioni specialistiche*”.

Il documento riporta nel Capitolo 2 la stima dei potenziali impatti ambientali e le misure di mitigazione dell’impianto di accumulo idroelettrico e delle opere di connessione e i documenti di riferimento utilizzati per realizzare tali stime.

2 STIMA DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

2.1 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

2.1.1 Stima degli Impatti condotta nello SIA – Impianto di Accumulo Idroelettrico

Lo studio di Impatto Ambientale (Doc. No. P0030780-H1 Rev. 1) ha condotto una stima degli impatti potenzialmente generati dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto su ciascuna delle componenti (fattori ambientali/agenti fisici) prese in esame.

A tale scopo, nei seguenti paragrafi si riportano le tabelle riepilogative dei potenziali impatti stimati, distinte per le fasi di cantiere ed esercizio del progetto e riferite ai fattori ambientali/agenti fisici trattati. Nelle suddette tabelle vengono indicate, per ciascun impatto, la significatività complessiva dello stesso e le misure di mitigazione (ove previste in caso di impatto negativo).

2.1.1.1 Riepilogo degli Impatti Potenziali stimati - Fase di Cantiere

Si riporta la tabella riepilogativa degli impatti stimati nella Fase di cantiere e riferita ai fattori ambientali/agenti fisici trattati nello SIA. Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo dedicato dello SIA.

Tabella 2.1: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati – Fase di Cantiere

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Entità complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
Popolazione e Salute Umana	Allestimento cantiere e adeguamento viabilità	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Occupazione/limitazione d'uso del suolo; ✓ disturbi/interferenze con gli usi del territorio sociali e culturali. 	Impatto per Limitazione/Perdite d'Uso del Suolo e Interazioni con la Fruizione delle Aree Turistiche	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-R-01-1 Relazione tecnica particolareggiata 	-
	Realizzazione delle opere	Incremento di traffico da trasporto di terre, materiali, etc.	Disturbi alla viabilità terrestre	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-R-02-1 Relazione di cantiere generale ✓ 1351-A-FN-R-03-1 Misure di reinserimento e recupero ambientale a fine vita utile impianto 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ accurato studio in fase di progetto degli accessi al cantiere dalla viabilità esistente; ✓ accordi preventivi con le Autorità locali su percorsi alternativi temporanei per la viabilità, qualora necessario.
	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	<ul style="list-style-type: none"> ✓ emissioni di polveri e inquinanti (CO e NOx) da utilizzo mezzi e attività di cantiere; ✓ emissioni di inquinanti da traffico veicolare in fase di cantiere. 	Impatto sulla salute pubblica connesso al rilascio di inquinanti in atmosfera	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-A-02-1 Cronoprogramma dei lavori 	Si veda quanto riportato per la componente Qualità dell'Aria nel seguito.
	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Produzione di rumore connesso alla realizzazione delle opere	Impatto sulla salute pubblica per emissioni sonore	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-D-01-1 Planimetria di progetto su base CTR 	Si veda quanto riportato per la componente Rumore nel seguito.
	Insediamento cantiere e realizzazione opere	Incremento dell'occupazione	Impatto sull'occupazione	+	Elevata	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-D-02-1 Planimetria di progetto su base ortofoto 	-
	Realizzazione delle opere	Richiesta di servizi e di infrastrutture per il soddisfacimento dei bisogni del personale coinvolto nelle attività di costruzione	Impatto connesso alla Richiesta di Servizi per Soddiscamento Necessità Personale Coinvolto	+	Media	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-D-03-1 Corografia su base IGM 	-
	Realizzazione delle opere	Rischi per la sicurezza e la salute pubblica	Impatto dovuto ai Pericoli per la Salute Pubblica	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-D-04-1 Planimetria generale delle aree di cantiere ✓ 1351-A-FN-D-06-1 Profilo longitudinale ✓ 1351-B-FN-D-01-1 Opera di presa di valle – pianta e sezioni ✓ 1351-C-GD-D-01-1 Galleria di accesso al pozzo paratoie - consolidamento e scavo - sezione tipo 	<p>Pianificazione delle emergenze con il rispetto di specifici adempimenti volti a valutare i rischi lavorativi, ad individuare le misure per ridurre tali rischi, ad organizzare un preciso coordinamento tra le imprese che operano in una medesima unità operativa, con precisi profili di responsabilità.</p> <p>Le misure preventive per le principali tematiche legate ai rischi del lavoro in galleria, trattano in particolare i seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rischio di investimento mezzi; ✓ rischio di incendio; ✓ soccorso; ✓ comunicazione interno/esterno galleria; ✓ ventilazione; ✓ rischio presenza gas;

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Entità complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
							✓ ambiente lavorativo.
Biodiversità	Presenza del cantiere	Occupazione/limitazioni d'uso di suolo per la presenza del cantiere	Sottrazione e Frammentazione di Habitat connessi al Consumo di Suolo per la presenza del cantiere	-	Bassa		Al termine dei lavori 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. E' stata proposta la ripiantumazione di vegetazione autoctona in alcune delle aree percorse dal fuoco prossime al bacino di monte. Le operazioni di ripristino saranno finalizzate alla ripresa spontanea della vegetazione autoctona e a garantire l'evoluzione vegetazionale verso le forme affini agli stadi più maturi. Inoltre, è stata prevista la piantumazione di una fascia arborea intorno al bacino di monte, di connessione alle adiacenti aree naturali (prati e pascoli naturali).
	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione opere	Emissioni di polveri e inquinanti ed emissioni sonore da mezzi e macchinari	Disturbi ad Habitat, Fauna e Vegetazione connessi alle Emissioni Sonore, di Inquinanti e di Polveri da Mezzi e Macchinari	-	Bassa	✓ Sintesi degli Impatti Ambientali del Progetto (Doc. P0030780-1-H3 Rev.1)	Al fine di contenere comunque gli impatti potenziali sulla fauna e sulla vegetazione connessi alla produzione di rumore e alla produzione di polveri ed inquinanti, si prevede di: <ul style="list-style-type: none"> ✓ autorizzare l'accesso delle macchine operatrici sol se soggette a regolare manutenzione per ridurre le emissioni acustiche ed in atmosfera; ✓ effettuare la manutenzione periodica delle macchine operatrici anche durante il cantiere; ✓ possibile bagnatura delle strade sterrate di cantiere in corrispondenza di eventuali abitazioni, accorgimento da mettere in atto per limitare il disturbo dovuto al sollevamento delle polveri; ✓ riduzione della velocità di transito dei mezzi.
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione opere	Emissioni di polveri e inquinanti da mezzi e macchinari	Impatto sulla Produzione Agroalimentare del Territorio	-	Bassa	✓ Sintesi degli Impatti Ambientali del Progetto (Doc. P0030780-1-H3 Rev.1)	Si veda quanto riportato per la componente Qualità dell'Aria nel seguito.
	Realizzazione opere	Utilizzo Materie Prime	Consumo di Risorse Naturali	-	Bassa	✓ 1351-E-GD-D-01-1 Galleria di accesso al pozzo piezometrico - profilo longitudinale e sezione tipologica ad opera finita	È prevista l'adozione delle seguenti misure di mitigazione al fine di ridurre la necessità di materie prime: <ul style="list-style-type: none"> ✓ adozione del principio di minimo spreco e ottimizzazione delle risorse; ✓ il materiale proveniente dagli scavi sarà reimpiegato integralmente direttamente in sito per la rinaturalizzazione dei terreni e per il mascheramento del nuovo bacino.

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Entità complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
	Realizzazione opere	Produzione di Terre e Rocce da Scavo	Impatto da Gestione delle Terre e Rocce da Scavo	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-F-GD-D-01-1 Galleria idraulica - profilo geomeccanico 	Il materiale proveniente dagli scavi sarà totalmente riutilizzato per la realizzazione del bacino di monte e il suo migliore inserimento paesaggistico.
	Realizzazione delle opere	Produzione di rifiuti	Impatto da produzione di rifiuti	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-G-FN-D-01-1 Pozzo piezometrico - piante e sezioni ✓ 1351-H-GD-D-01-1 Sottostazione elettrica in caverna - interventi di sostegno - sezione tipo ✓ 1351-I-GD-D-01-1 Centrale in caverna - interventi di sostegno - sezione tipo ✓ 1351-J-FN-R-01-1 Verifiche di stabilità del rilevato del bacino di monte ✓ 1351-M-FN-R-01-1 Relazione tecnica generale ✓ 1351-L-FN-R-01-1 Impianti elettrici - Relazione tecnica ✓ 1351-N-GD-D-02-1 Profilo Longitudinale e Sezione Tipologica ad Opera Finita ✓ 1351-N-GD-D-01-1 Profilo longitudinale e Sezione tipologica ad opera finita 	<p>È prevista l'adozione delle seguenti misure di mitigazione di carattere generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ sarà minimizzata la produzione di rifiuti; ✓ il materiale proveniente dagli scavi sarà totalmente riutilizzato per la realizzazione del bacino di monte e il suo migliore inserimento paesaggistico; ✓ ove possibile si procederà mediante recupero e trattamento dei rifiuti piuttosto che smaltimento in discarica. <p>La gestione dei rifiuti sarà regolata in tutte le fasi del processo di produzione, stoccaggio, trasporto e smaltimento in conformità alle norme vigenti e secondo apposite procedure operative. In generale si provvederà ad attuare le seguenti procedure:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ le attività di raccolta e di deposito intermedio saranno differenziate per tipologie di rifiuti, mantenendo la distinzione tra rifiuti urbani, rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti speciali pericolosi; ✓ all'interno delle aree di cantiere, le aree destinate al deposito intermedio saranno delimitate e attrezzate in modo tale da garantire la separazione tra rifiuti di tipologia differente; ✓ un'apposita cartellonistica evidenzierà, se necessario, i rischi associati alle diverse tipologie di rifiuto e dovrà permettere di localizzare aree adibite al deposito di rifiuti di diversa natura e C.E.R.; ✓ eventuali rifiuti pericolosi saranno stoccati in contenitori impermeabili ed ermetici fatti di materiale compatibile con il rifiuto pericoloso da stoccare. I contenitori avranno etichette di avvertimento sulle quali sia accuratamente descritto il loro contenuto, la denominazione chimica e commerciale, tipo e grado di pericolo, stato fisico, quantità e misure di emergenza da prendere nel caso sorgano problemi; ✓ il trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sarà effettuato tramite società iscritte all'albo trasportatori e smaltitori.

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Entità complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
	Insediamiento Cantiere e Realizzazione opere	Spillamenti/Spandimenti Accidentali	Alterazione Potenziale della Qualità del Suolo	-	Trascurabile		<p>Gli eventuali impatti sulla componente dovuti alla fase di cantiere possono essere prevenuti o mitigati adottando alcune delle seguenti misure per quanto riguarda le aree esterne di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ prevedere aree distinte per lo stoccaggio dell'humus risultante dalle operazioni di scotico e per il materiale proveniente dagli scavi; ✓ effettuare tutte le operazioni di manutenzione dei mezzi d'opera/trasporto presso la sede logistica dell'appaltatore; ✓ effettuare eventuali interventi di manutenzione straordinaria dei mezzi operativi in aree dedicate adeguatamente predisposte (superficie piana, ricoperta con teli impermeabili di adeguato spessore e delimitata da sponde di contenimento); ✓ il rifornimento dei mezzi operativi dovrà avvenire nell'ambito delle aree di cantiere, con l'utilizzo di piccoli autocarri dotati di serbatoi e di attrezzature necessarie per evitare sversamenti, quali teli impermeabili di adeguato spessore ed appositi kit in materiale assorbente; ✓ le attività di rifornimento e manutenzione dei mezzi operativi saranno effettuate in aree idonee come le aree lontane da ambienti ecologicamente sensibili. <p>Per quanto riguarda lo scavo delle gallerie, al fine di evitare la dispersione in ambiente di eventuali spillamenti/spandimenti accidentali, tutte le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno raccolte all'interno delle aree asservite al cantiere mediante apposite canalizzazioni e serbatoi prima di essere inviate all'impianto di trattamento.</p>
	Insediamiento Cantiere	Occupazioni/limitazioni d'uso di suolo	Impatto per Occupazioni/limitazioni d'uso di suolo	-	Modesta (Bacino di Monte) Bassa (altre opere)		<p>Le misure di mitigazione adottate saranno le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ogni modificazione connessa con gli spazi di cantiere, strade e percorsi d'accesso, spazi di stoccaggio, etc., sarà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il ripristino delle aree non necessarie in esercizio all'originario assetto una volta completati i lavori; ✓ sono previsti interventi di mitigazione, volti ad un migliore inserimento ambientale e paesaggistico delle opere fuori terra (si veda quanto proposto nel "Documento

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Entità complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
							Preliminare di Inserimento Paesaggistico" in Appendice alla Relazione Paesaggistica – Doc. No. P0030780-1-H4).
Geologia e Acque	Insedimento Cantiere e Realizzazione opere	Prelievi idrici per le necessità del cantiere	Consumo di Risorse per Prelievi Idrici in Fase di Cantiere	-	Media		Al fine di contenere comunque un'entità dell'impatto è prevista l'adozione del principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa come misura di mitigazione principale.
	Insedimento Cantiere e Realizzazione opere	Scarichi effluenti liquidi	Alterazione delle Caratteristiche di Qualità delle Acque connessa agli Scarichi durante la Fase di Cantiere	-	Bassa		Gli scarichi saranno trattati per l'abbattimento degli inquinanti fino al rispetto dei limiti di legge. Inoltre, al fine di evitare la dispersione in ambiente egli scarichi idrici, tutte le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno raccolte all'interno delle aree asservite al cantiere mediante apposite canalizzazioni e pozzetti prima di essere inviate all'impianto di trattamento.
	Esecuzione di scavi (superficiali e profondi)	Interazioni attività di scavo con sottosuolo e Falde sotterranee	Interazioni con i flussi idrici sotterranei e sottosuolo	-	Media	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-R-04-1 Relazione idrologica ✓ 1351-A-FN-R-05-1 Relazione idraulica ✓ 1351-A-OP-R-01-1 Relazione geologica ✓ 1351-A-OP-D-01-1 Carta geologica ✓ 1351-A-OP-D-02-1 Sezioni geologiche interpretative 	<p>Negli stadi più avanzati della progettazione, verranno effettuati tutti gli opportuni approfondimenti (con particolare riferimento agli aspetti idrogeologici nell'area di progetto), al fine di definire tutti gli accorgimenti tecnici da adottare per ovviare alle potenziali interferenze legate all'assetto idrogeologico ma anche geologico da parte delle opere .</p> <p>In via preliminare si evidenzia che saranno adottare le seguenti misure di mitigazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ durante le varie fasi di scavo saranno adottate idonee precauzioni in base alla natura dei suoli attraversati (in particolare con riferimento agli scavi relativi per la realizzazione del pozzo di carico/scarico e nell'area destinata alla futura realizzazione del bacino di monte); ✓ il pozzo di carico/scarico del bacino di monte sarà rivestito in c.a. in modo da evitare un eventuale drenaggio di acqua, essendo l'unica opera scavata nelle dolomie; ✓ ove localmente si riscontrassero venute significative di acqua in corso di scavo si provvederà ad interventi di impermeabilizzazione locale mediante

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Entità complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
							<p>iniezioni cementizie, al fine di non depauperare la risorsa idrica;</p> <p>✓ saranno effettuati studi specifici nelle successive fasi progettuali atti ad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizzare l'interazione degli scavi con le linee di disturbo (zone di faglia e/o intensa fratturazione); • indagare l'effettiva condizione tensionale naturale delle rocce al fine di valutare la possibilità di orientare in modo diverso le grandi caverne per migliorare la risposta tensionale dell'ammasso roccioso dello scavo.
Atmosfera: Clima	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione opere	Emissioni di CO ₂ da mezzi e macchinari di cantiere	Effetti sul clima legati all'emissioni di gas climalteranti	-	Trascurabile	✓ Sintesi degli Impatti Ambientali del Progetto (Doc. P0030780-1-H3 Rev.1)	-
Atmosfera: Stato della Qualità dell' Aria	Realizzazione delle opere	Emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai motori dei mezzi impegnati nelle attività di costruzione	Impatto complessivo sulla qualità dell'aria indotto dalle emissioni di inquinanti e polveri	-	Bassa	<p>✓ Paragrafo 6.7.3 dello SIA (Doc. P0030780-1-H1 Rev.1)</p>	<p>Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti. Si opererà inoltre affinché i mezzi siano rispondenti alle normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e siano mantenuti in buone condizioni di manutenzione.</p> <p>Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ lavaggio, ove necessario, delle gomme degli automezzi in uscita dal cantiere verso la viabilità pubblica esterna; ✓ bagnatura delle strade nelle aree di cantiere e umidificazione dei terreni e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri; ✓ controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi; ✓ adeguata programmazione delle attività in funzione delle condizioni meteorologiche. <p>Si stima che la bagnatura delle piste durante le attività di cantiere e la riduzione della velocità dei mezzi possa ridurre di circa il 40-50% le emissioni di polveri (stima estrapolata dal documento “Fugitive Dust Handbook” del</p>

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Entità complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
							Western Regional Air Partnership – WRAP del 2006).
	Fabbricazione Virole e Impianti di Betonaggio	Emissioni in atmosfera connesse all'esercizio della fabbrica virole e degli impianti di betonaggio	Impatto complessivo sulla qualità dell'aria indotto dalle emissioni di inquinanti e polveri	-	Bassa		Non si ritiene necessaria l'adozione di specifiche misure di mitigazione, al di là delle buone pratiche di ingegneria.
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	Esecuzione di scavi/rincontri	Interazione per realizzazione di scavi e Movimenti terra	Impatto nei Confronti della Presenza di Segni dell'Evoluzione Storica del Territorio	-	Media	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relazione Paesaggistica (Doc. P0030780-1-H4 Rev.1) ✓ Relazione Archeologica (Doc. P0030780-1-H4 Rev.1) 	<p>Già in fase di progettazione è stato escluso per la localizzazione del Bacino di Monte (occupazione 36 ha) l'interessamento di aree note e vincolate dalla pianificazione comunale attraverso la Tavola dell' Emergenze Archeologiche (PUC di Esterzili).</p> <p>Tuttavia, sulla base delle evidenze riportate nella Verifica Preliminare del Rischio Archeologico presentata contestualmente al presente Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. P0030780-1-H6) e sulla difficoltà accertata nella localizzazione precisa di diversi elementi archeologici, si ritiene opportuno, per i lavori di movimento terra, l'assistenza di personale archeologico specializzato in ottemperanza alla normativa sulla Verifica Preventiva del Rischio Archeologico (D.L. 163/2006 artt. 95-96).</p>
	Insediamiento Cantiere	Presenza fisica del cantiere (mezzi e macchinari)	Impatto Paesaggistico	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico (Doc. 1351-A-LA-A-01-1) 	<p>Le principali misure di mitigazione degli impatti legate alla fase di cantiere sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia; ✓ ripristino a fine lavori dei luoghi e delle aree alterate in fase di cantiere e non più necessarie, attraverso la rimozione delle strutture fisse e delle aree di ricovero e stoccaggio materiali; ✓ ripiantumazione di vegetazione autoctona in alcune delle aree percorse dal fuoco prossime al bacino di monte (superficie totale nell'ordine di 750,000 m²).

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Entità complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
Rumore e Vibrazioni	Fabbricazione Virole e impianti di betonaggio	Emissioni sonore per esercizio Fabbrica Virole e impianti di betonaggio	Impatto complessivo connesso alla Rumorosità Associata	-	Bassa	✓ Monitoraggio rumore ante e previsione impatto acustico (Appendice B allegata allo SIA)	Gli accorgimenti progettuali che verranno adottati per minimizzare l'impatto legato al rumore sono principalmente la realizzazione dei pannelli ed il tetto del capannone in materiale con adeguato potere fonoisolante. Inoltre, a tutela del ricettore, si prevede, durante le fasi di produzione delle virole e di funzionamento degli impianti di betonaggio e di frantumazione, una campagna di monitoraggio del clima acustico. Nello specifico durante la fase di cantiere sono previsti dei rilevamenti fonometrici di verifica
	Realizzazione opere	Emissioni sonore per utilizzo mezzi e macchinari	Impatto complessivo connesso alla Rumorosità Associata al cantiere	-	Media (presso ricettore limitrofo alle aree di lavoro di Monte), Bassa presso gli altri ricettori		Gli accorgimenti che si prevede di adottare per minimizzare l'impatto legato al rumore in fase di cantiere consistono in: <ul style="list-style-type: none"> ✓ posizionamento delle sorgenti di rumore in una zona defilata rispetto al ricettore, compatibilmente con le necessità di cantiere; ✓ mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi; ✓ controllo delle velocità di transito dei mezzi; ✓ evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi.
	Realizzazione opere	Utilizzo di Esplosivo	Impatto connesso alla generazione di vibrazioni prodotte dall'utilizzo di esplosivo	-	Trascurabile (considerando la distanza dall'area del bacino di monte e della tipologia di attività prevista)		Al fine di mitigare o annullare il potenziale impatto e procedere alla realizzazione delle attività di cantiere in condizioni di sicurezza, in fase esecutiva, si provvederà a definire in dettaglio le modalità di esecuzione delle fasi di lavoro che potrebbero determinare la generazione di vibrazioni significative. Al fine di mitigare o annullare tale impatto e procedere in condizioni di sicurezza sono previste le seguenti specifiche misure mitigative: <ul style="list-style-type: none"> ✓ per gli scavi con esplosivo previsti nelle zone più superficiali, si procederà con l'esecuzione di volate in maniera controllata, con microcariche e microritardi tali da ridurre le vibrazioni indotte nelle vicinanze, ✓ in linea generale, l'eventuale utilizzo dell'esplosivo sarà subordinato a verifiche in appositi campi prova, completamente isolati, con condizioni geomorfologiche rappresentative del territorio attraversato, ✓ in relazione agli esiti di tali prove saranno definite le distanze dai ricettori entro le

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Entità complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
							quali non procedere all'utilizzo degli esplosivi.
Radiazioni Ottiche	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione opere	Emissioni luminose per sicurezza del cantiere	Impatto per generazione emissioni luminose	-	Trascurabile	-	<p>L'illuminazione del cantiere sarà realizzata in modo da:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ contenere le zone illuminate al minimo indispensabile; ✓ evitare l'abbagliamento; ✓ evitare disturbo al pubblico, ai vicini, alla circolazione stradale; ✓ garantire il pieno rispetto dei requisiti di sicurezza per il personale operativo. <p>Ove possibile, saranno utilizzati corpi illuminanti ad elevata efficienza luminosa e basso consumo energetico, nel rispetto dei requisiti e delle indicazioni di legge.</p>

2.1.1.2 Riepilogo degli Impatti Potenziali stimati - Fase di Esercizio

Si riporta la tabella riepilogativa degli impatti stimati nella Fase di esercizio e riferita ai fattori ambientali/agenti fisici trattati nello SIA. Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo dedicato dello SIA.

Tabella 2.2: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati - Fase di Esercizio

Fattore ambientale / Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
Popolazione e Salute Umana	Esercizio/Presenza dell'opera	<ul style="list-style-type: none"> ✓ limitazioni/perdite d'uso del suolo; ✓ disturbi/interferenze con gli usi del territorio sociali e culturali. 	Impatto per Limitazione/Perdite d'Uso del Suolo e Interazioni con la Fruizione delle Aree Turistiche	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-R-01-1 Relazione tecnica particolareggiata 	-
	Esercizio dell'opera	Incremento dell'occupazione	Impatto sull'occupazione	+	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-R-02-1 Relazione di cantiere generale 	-
	Esercizio dell'opera	Rischi per la sicurezza e la salute pubblica	Impatto dovuto ai Pericoli per la Salute Pubblica	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-R-03-1 Misure di reinserimento e recupero ambientale a fine vita utile impianto 	-

Fattore ambientale Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
Biodiversità	Presenza delle opere	Occupazione/limitazioni d'uso di suolo per la presenza delle opere	Sottrazione e Frammentazione di Habitat connessi al Consumo di Suolo per la presenza del cantiere	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-A-02-1 Cronoprogramma dei lavori ✓ 1351-A-FN-D-01-1 Planimetria di progetto su base CTR ✓ 1351-A-FN-D-02-1 Planimetria di progetto su base ortofoto 	Con particolare riferimento all'area del Bacino di Monte inoltre, come meglio dettagliato all'interno del dedicato "Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico", predisposto da LAND e presentato in appendice alla Relazione Paesaggistica (Doc. No. P0030780-1-H4), è stata prevista la piantumazione di una fascia arborea intorno al bacino di monte, di connessione alle adiacenti aree naturali (prati e pascoli naturali).
	Presenza delle opere	La realizzazione dell'invaso del bacino di Monte potrebbe determinare variazioni locali del microclima	Alterazione di Habitat ed Ecosistemi connessi a Modifiche al Microclima per la presenza del Bacino di Monte	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-A-FN-D-03-1 Corografia su base IGM ✓ 1351-A-FN-D-04-1 Planimetria generale delle aree di cantiere 	-
	Esercizio dell'Impianto	Spostamento di volumi di acqua dal bacino inferiore a quello superiore (fase di pompaggio) e viceversa (fase di turbinaggio)	Alterazione di Habitat ed Ecosistemi connessi all'Attività di Adduzione/Restituzione delle Acque dell'invaso Flumendosa	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sintesi degli Impatti Ambientali del Progetto (Doc. P0030780-1-H3 Rev.1) 	-
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Esercizio/Presenza delle opere	Occupazione/limitazioni d'uso di suolo per la presenza dell'opera	Impatto complessivo per Occupazione/Limitazione d'Uso di Suolo in Fase di Esercizio	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sintesi degli Impatti Ambientali del Progetto (Doc. P0030780-1-H3 Rev.1) ✓ 1351-E-GD-D-01-1 Galleria di accesso al pozzo piezometrico - profilo longitudinale e sezione tipologica ad opera finita ✓ 1351-F-GD-D-01-1 Galleria idraulica - profilo geomeccanico 	La maggior parte delle opere saranno interrare. Sono previsti interventi di mitigazione, volti ad un migliore inserimento ambientale e paesaggistico delle opere fuori terra (si veda quanto proposto nel "Documento Preliminare di Inserimento Paesaggistico" in Appendice alla Relazione Paesaggistica – Doc. No. P0030780-1-H4).
Geologia e acque	Presenza delle opere	Interferenze con i flussi idrici superficiali e sotterranei	Modifica del drenaggio superficiale e interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1351-F-GD-D-01-1 Galleria idraulica - profilo geomeccanico ✓ 1351-G-FN-D-01-1 Pozzo piezometrico - piante e sezioni ✓ 1351-H-GD-D-01-1 Sottostazione elettrica in caverna 	-

Fattore ambientale Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
						<ul style="list-style-type: none"> - interventi di sostegno - sezione tipo ✓ 1351-I-GD-D-01-1 Centrale in caverna - interventi di sostegno - sezione tipo ✓ 1351-J-FN-R-01-1 Verifiche di stabilità del rilevato del bacino di monte ✓ 1351-M-FN-R-01-1 Relazione tecnica generale ✓ 1351-L-FN-R-01-1 Impianti elettrici - Relazione tecnica ✓ 1351-N-GD-D-02-1 Profilo Longitudinale e Sezione Tipologica ad Opera Finita ✓ 1351-N-GD-D-01-1 Profilo longitudinale e Sezione tipologica ad opera finita 	
Atmosfera: Stato della Qualità	Esercizio/Presenza delle opere	Interferenze sul microclima legate alla presenza del nuovo bacino di monte	Impatto sul microclima	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sintesi degli Impatti Ambientali del Progetto (Doc. P0030780-1-H3 Rev.1) 	-
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	Presenza delle opere	Presenza fisica delle nuove strutture	Impatto Percettivo connesso alla Presenza di Nuove Strutture in Fase di Esercizio	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relazione Paesaggistica (Doc. P0030780-1-H4 Rev.1) ✓ Relazione Archeologica (Doc. P0030780-1-H4 Rev.1) ✓ Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico (Doc. 1351-A-LA-A-01-1) 	Per gli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale, si rimanda a quanto presentato nella Relazione Paesaggistica (Doc. No. P0030780-1-H4). Si evidenzia inoltre che, al fine di ottimizzare l'integrazione delle opere nel contesto paesaggistico di riferimento, è stato predisposto un dedicato studio architettonico e di inserimento paesaggistico (si veda lo "Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico", presentato come appendice alla Relazione Paesaggistica).

Fattore ambientale Agente fisico	Azione di progetto	Fattore Causale di Impatto	Impatto Potenziale	Segno dell'Impatto	Significatività complessiva dell'impatto	Documentazione di riferimento	Misure di mitigazione/Note
Campi Elettrici, Magnetici ed Elettromagnetici	Esercizio dell'opera	Generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Impatto per generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	-	Trascurabile	-	L'area della sottostazione elettrica avrà accesso consentito al solo personale autorizzato ed i livelli delle radiazioni saranno oggetto di monitoraggi, in linea con la normativa vigente in materia
Radiazioni Ottiche	Esercizio dell'opera	Emissioni luminose per la sicurezza delle aree esterne	Impatto per generazione emissioni luminose	-	Trascurabile	-	Si evidenzia che sarà predisposto un sistema di illuminazione di sicurezza in corrispondenza del bacino e dell'imbocco alle gallerie. Tale sistema sarà progettato in accordo agli standard di riferimento e in maniera tale da limitare al minimo l'interessamento delle aree circostanti.

2.1.2 Stima degli Impatti – Opere di Connessione alla RTN

Nei seguenti paragrafi si riportano le tabelle riepilogative dei potenziali impatti stimati, distinte per le fasi di cantiere ed esercizio del progetto e riferite ai fattori ambientali/agenti fisici trattati. Nelle suddette tabelle vengono indicate, per ciascun impatto, la significatività complessiva dello stesso e le misure di mitigazione (ove previste in caso di impatto negativo).4.

2.1.2.1 Riepilogo degli Impatti Potenziali stimati - Fase di Cantiere

Si riporta la tabella riepilogativa degli impatti stimati nella Fase di cantiere e riferita ai fattori ambientali/agenti fisici. **Per i dettagli in merito alla valutazione degli impatti delle opere connesse, si rimanda all'Appendice G – Valutazione impatti opere di connessione.**

Tabella 2.3: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati – Fase di Cantiere

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Disturbo alla viabilità ordinaria	Aumento di traffico veicolare	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_004_RTN_rel_tec_ill_elet_1-1_REV00 Relazione tecnica illustrativa - elettrodotti aerei ✓ G929_DEF_R_005_RTN_rel_tec_ill_SE_N_1-1_REV00 Relazione tecnica illustrativa - Stazione Elettrica Nurri ✓ G929_DEF_R_073_RTN_S_rel_tec_SE_1-1_REV00 Relazione tecnica illustrativa - Stazione Elettrica Sanluri ✓ G929_DEF_R_074_RTN_S_rel_tec_racc_1-1_REV00 Relazione tecnica illustrativa - raccordi aerei ✓ G929_DEF_R_004_Ut_rel_tec_ill_conn_1-1_REV02 Relazione tecnica illustrativa - connessione utente 	Le attività di cantiere sfrutteranno, per quanto possibile, la viabilità locale esistente, già caratterizzata dal transito di mezzi pesanti ed agricoli. Si prevede: Installazione di segnali stradali lungo la viabilità di servizio ed ordinaria. Ottimizzazione dei percorsi e dei flussi dei trasporti e l'adozione delle procedure di sicurezza in fase di cantiere. Sarà ottimizzato il numero di trasporti previste per i mezzi pesanti.
	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Incremento di occupazione	Impatto sull'occupazione	+	Elevata	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	La realizzazione delle opere in progetto impiegherà diversi addetti (tra operai e tecnici) a tempo pieno. L'impegno richiesto, pur se non sufficiente a garantire stabili e significativi incrementi dei livelli di occupazione locali, risulta comunque positivo a livello locale.
	Realizzazione delle opere	Richiesta di servizi e di infrastrutture per il soddisfacimento dei bisogni del personale coinvolto nelle attività di costruzione	Impatto connesso alla Richiesta di Servizi per Soddiscamento Necessità Personale Coinvolto		+	Media	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	emissioni di polveri e inquinanti da utilizzo mezzi e attività di cantiere; emissioni di inquinanti da traffico veicolare in fase di cantiere.		-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	<p>L'alterazione della qualità dell'aria per effetto delle emissioni di polveri e di inquinanti in fase di cantiere, anche grazie alle misure di mitigazione ipotizzate, è trascurabile, pertanto pure gli effetti sulla salute umana risultano trascurabili.</p> <p>Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento. Localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza. Copertura dei depositi con stuoie o teli. Se necessario si prevede eventuale bagnatura del materiale sciolto stoccato. Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita. Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto. Riduzione dei lavori di paleggio del materiale sciolto. Se necessario si prevede eventuale bagnatura del materiale sciolto stoccato. Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. Bassa velocità di circolazione dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative. Se necessario si prevede eventuale bagnatura del materiale sciolto stoccato. Bassa velocità di intervento dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.</p>
		Alterazione della qualità delle acque e consumo di risorsa	Impatto sulla salute pubblica inquinamento delle acque	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_063_RTN_rel_geo_prel_1-1_REV00 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_R_029_Ut_rel_geo_prel_1-1_REV02 Relazione geologica preliminare 	<p>Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee: la natura, la durata e la portata degli effetti su tale componente sono poco significative. Non si prevedono particolari impatti data la natura strettamente temporanea delle emissioni rumorose. Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e di falda non subiranno modificazioni in virtù sia della durata del cantiere sia della natura/quantità dei materiali e delle sostanze utilizzate, infatti non saranno impiegate sostanze potenzialmente inquinanti. La realizzazione delle opere in progetto non prevede il prelievo di acque superficiali o attività di emungimento, inoltre, data la tipologia di opere e la limitata durata del cantiere, si esclude un consumo idrico significativo</p>
		Produzione di rumore	Impatto sulla salute pubblica per emissioni sonore	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	<p>In caso d'attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso dovranno essere conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale. Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (ad esempio:</p>

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
							carenature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.). Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. Divieto di lavorazione nelle ore notturne – divieto di lavorazione nei periodi riproduzione delle specie protette (aprile-giugno). Sarà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero che per i mezzi pesanti.
BIOVERSITÀ	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Interferenze con habitat e/o habitat di specie Interferenze con aree di interesse conservazionistico	Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Le opere in progetto interessano in prevalenza superfici agricole, pertanto la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie sarà poco significativo Le azioni in fase di cantiere che possono incidere su aree esterne a quelle di cantiere sono ascrivibili alla produzione di rumori, al sollevamento di polveri e alle emissioni gassose dei mezzi d'opera, tuttavia, considerata la distanza del SIC/ZSC dalle aree di cantiere pari a minimo 1.3 km, si può ritenere che non possano causare la perdita di specie di interesse conservazionistico.
			Perdita di specie di interesse conservazionistico	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Le opere in progetto interessano in prevalenza superfici agricole, inoltre la ZSC dista minimo 1.3 km dal microcantiere più vicino, pertanto gli eventuali disturbi a fauna e flora in fase di cantiere – causati dai rumori provocati dai mezzi d'opera, dalla produzione di polveri e dalla presenza del personale in cantiere – risultano non rilevanti.
			Perturbazione alle specie di flora e fauna	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	In fase di cantiere il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione genera emissioni atmosferiche temporanee dovute ai processi di combustione dei veicoli e sollevamento delle polveri nell'ambiente circostante: considerate le entità esigue delle emissioni in atmosfera generate dalle attività di cantiere e la distanza dei cantieri dal SIC/ZSC, le alterazioni complessive sull'atmosfera sono da ritenersi non rilevanti.
			Cambiamenti negli elementi principali del SIC/ZSC	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	I tracciati degli elettrodotti aerei interessano alcuni corsi d'acqua, tuttavia i sostegni non insistono su tali connessioni. L'elettrodotto della linea di utenza interessa il Lago del Flumendosa, ma mediante attraversamento in cavo sublacuale.
			Interferenze con le connessioni ecologiche	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Il cavidotto interrato in progetto attraversa i boschi di conifere e latifoglie e le praterie lungo il Lago del Flumendosa, ma su una viabilità locale esistente, mentre le stazioni ed i sostegni degli elettrodotti aerei interessano in prevalenza colture erbacee specializzate. L'interferenza con le connessioni ecologiche, vista anche la distanza da siti naturalistici, si ritiene poco significativa. Misure atte a ridurre gli impatti connessi

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
							all'apertura dei microcantieri: Nei microcantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra. Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori: La posa e la tesatura dei conduttori saranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. La posa dei conduttori ed il montaggio dei sostegni eventualmente non accessibili saranno eseguiti, laddove necessario, anche con l'ausilio di elicottero, per non interferire con il territorio sottostante.
SUOLO ED USO DEL SUOLO	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Sversamento accidentale	Inquinamento del suolo	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	L'alterazione del suolo potrebbe verificarsi solo accidentalmente nei casi di: perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate; sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori. Tale eventualità, già poco probabile, sarebbe comunque limitata alla capacità massima del serbatoio del mezzo operante, quindi a poche decine di litri immediatamente assorbite dallo strato superficiale e facilmente asportabili nell'immediato prima che possano diffondersi negli strati profondi; inoltre, nel remoto caso di una perdita dai mezzi è prevista la rimozione della porzione di suolo coinvolta ed il suo smaltimento secondo le vigenti norme. In virtù della tipologia di lavori previsti e dei mezzi a disposizione, il possibile inquinamento derivante dalla remota possibilità di uno sversamento accidentale di sostanze nocive può essere classificato non rilevante.
		Produzione di rifiuti	Impatto derivante dalla produzione di rifiuti	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	È prevista l'adozione delle seguenti misure di mitigazione di carattere generale: - sarà minimizzata la produzione di rifiuti; - il materiale proveniente dagli scavi sarà totalmente riutilizzato per la realizzazione del bacino di monte e il suo migliore inserimento paesaggistico; - ove possibile si procederà mediante recupero e

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
							trattamento dei rifiuti piuttosto che smaltimento in discarica. La gestione dei rifiuti sarà regolata in tutte le fasi del processo di produzione, stoccaggio, trasporto e smaltimento in conformità alle norme vigenti e secondo apposite procedure operative.
		produzione di TRS	Impatto derivante dalla produzione di terre	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_066_RTN_piano_prel_TRS_1-1_REV00 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ✓ G929_DEF_R_032_Ut_piano_prel_TRS_1-1_REV02 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti 	Il materiale in eccesso derivante dalle attività di scavo in corrispondenza delle opere in progetto sarà prevalentemente riutilizzato in sito al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo allo scavo. Il materiale in esubero sarà smaltito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.lgs.152/06 (con riferimento alle Relazioni dei Piani preliminari gestione Terre e Rocce da Scavo del Piano Tecnico delle Opere) Tale mitigazione inoltre permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso ed uscita dai cantieri con un evidente beneficio ambientale in termini di emissioni di fumi e polveri in atmosfera, di perturbazione del clima acustico e di incidenza sul normale traffico veicolare in corrispondenza delle arterie viabilistiche principali nelle aree limitrofe ai cantieri
		Consumo di suolo	Limitazione e perdita di uso del suolo	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_070_RTN_rel_agro_1-1_REV00 Relazione agronomica ✓ G929_DEF_R_037_Ut_rel_agro_1-1_REV02 Relazione agronomica ✓ G929_SIA_T_004_Carta_uso_suolo_REV00 Carta dell'uso del suolo 	Il consumo di suolo in fase di cantiere è limitato alle aree di microcantiere, di manovra dei mezzi ed alle eventuali piste di accesso che insistono in prevalenza su superfici agricole o su viabilità esistente. Il contesto territoriale interessato dalle opere di connessione denota un paesaggio agrario tendenzialmente povero con scarse infrastrutture e con aziende agricole estensive o semi estensive e poco produttive. Le potenzialità economiche dell'agricoltura, in termini di reddito ritraibile, sono limitate dalla scarsa disponibilità di capitali impiegati, dalla morfologia spesso impegnativa per le lavorazioni e generalmente dall'assenza di risorse idriche. Viste la limitata sottrazione di suolo tale da non pregiudicare l'uso dei suoli adiacenti e la durata limitata del cantiere, tale impatto può essere considerato poco significativo, anche in virtù degli interventi di ripristino ambientale allo stato originario previsti a fine lavori per le superfici interferite dalle piste e dalle aree di microcantiere.
GEOLOGIA	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Alterazioni dell'assetto morfodinamico	Aumento della pericolosità	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Le ridotte dimensioni dei microcantieri dei sostegni (25 m x 25 m) e la localizzazione puntuale degli stessi sul territorio rendono trascurabili gli impatti e le possibili alterazioni sull'assetto morfodinamico generale dell'area di

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_DEF_R_063_RTN_rel_geo_prel_1-1_REV00 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_R_029_Ut_rel_geo_prel_1-1_REV02 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_T_065_RTN_carta_din_geomorf (PAI)_X-4_REV00 Carta della dinamica geomorfologica (PAI) ✓ G929_DEF_T_031_Ut_carta_din_geomorf (PAI)_X-2_REV02 Carta della dinamica geomorfologica (PAI) ✓ G929_DEF_R_038_Ut_comp_geo_1-1_REV02 Studio di compatibilità geologica e geotecnica ✓ G929_DEF_R_112_RTN_S_Rel_comp_idr_1-1_REV00 Relazione compatibilità idraulica - Stazione Elettrica Sanluri e raccordi aerei 	progetto, infatti non sono previste azioni di progetto che possano comportare un aumento della pericolosità delle aree di progetto, mentre sono previste opere di mitigazione e/o ottimizzazione per i sostegni ricadenti in aree soggette a possibili fenomeni di dissesto (per dettagli si rimanda alla Relazione geologica). Le tipologie di lavorazioni proprie di un microcantiere non producono alcuna immissione di sostanze pericolose nel suolo: il potenziale inquinamento del suolo potrebbe derivare solo da sversamenti accidentali di sostanze inquinanti provenienti dai mezzi di cantiere (benzina, olio, ...), tuttavia tale impatto si può stimare trascurabile adottando opportuni accorgimenti in fase di cantiere.
		Sversamento accidentale	Contaminazione di suolo	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_063_RTN_rel_geo_prel_1-1_REV00 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_R_029_Ut_rel_geo_prel_1-1_REV02 Relazione geologica preliminare 	
ACQUE	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Sversamento accidentale	Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_063_RTN_rel_geo_prel_1-1_REV00 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_R_029_Ut_rel_geo_prel_1-1_REV02 Relazione geologica preliminare 	L'analisi del sistema idrologico locale ha evidenziato che l'intervento in progetto non interferirà con i corpi idrici sotterranei, mentre interferirà in maniera limitata con i corpi idrici superficiali. Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e di falda non subiranno modificazioni in virtù sia della durata del cantiere sia della natura/quantità dei materiali e delle sostanze utilizzate, infatti non saranno impiegate sostanze potenzialmente inquinanti.
		Utilizzo di risorsa idrica	Consumo di risorsa idrica	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_063_RTN_rel_geo_prel_1-1_REV00 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_R_029_Ut_rel_geo_prel_1-1_REV02 Relazione geologica preliminare 	La realizzazione delle opere in progetto non prevede il prelievo di acque superficiali o attività di emungimento, inoltre, data la tipologia di opere e la limitata durata del cantiere, si esclude un consumo idrico significativo.
PAESAGGIO	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Interferenza diretta con beni culturali	Impatti sul patrimonio culturale	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_PAE_R_001_Rel_paesaggistica_1-1_REV00 Relazione paesaggistica ✓ G929_PAE_T_001_Comp_paes_valenza_amb_REV00 Componenti del paesaggio con valenza ambientale ✓ G929_PAE_T_002_Sistema_vinc_paes_amb_REV00 Sistema dei vincoli paesaggistici e ambientali ✓ G929_PAE_T_003_Carta_interv_punti_visuale_REV00 Carta dell'intervisibilità e dei punti visuale 	Gli interventi oggetto della presente relazione non interferiscono con nessuno dei beni culturali presenti nell'ambito di studio essendo posti spesso a distanze notevoli dallo stesso.

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_001_Analisi_coer_1-4_REV00 Analisi delle motivazioni e delle coerenze ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera - capitolo 4.6 ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	
		Interferenza diretta con peni paesaggistici	Impatti sul paesaggio	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_PAE_R_001_Rel_paesaggistica_1-1_REV00 Relazione paesaggistica ✓ G929_PAE_R_002_Fotoelab_1-1_REV00 Schede monografiche – Fotoelaborazioni e modelli 3d ✓ G929_PAE_T_001_Comp_paes_valenza_amb_REV00 Componenti del paesaggio con valenza ambientale ✓ G929_PAE_T_002_Sistema_vinc_paes_amb_REV00 Sistema dei vincoli paesaggistici e ambientali ✓ G929_PAE_T_003_Carta_interv_punti_visuale_REV00 Carta dell'intervisibilità e dei punti visuale ✓ G929_SIA_R_001_Analisi_coer_1-4_REV00 Analisi delle motivazioni e delle coerenze ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_T_087_RTN_S_Tavola_mitig_amb_SE_1-1_REV01 Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Sanluri ✓ G929_DEF_T_032_RTN_Tavola_mitig_amb_SE_N_1-1_REV01 Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Nurri ✓ P0030780-1-H11 Appendice D– Fotoelaborazioni ✓ P0030780-1-H8 Appendice C – Piano del verde 	<p>Nella fase di cantiere sono prese in considerazione le attività svolte e l'occupazione fisica delle aree di cantiere e di lavoro. La presenza delle strutture di cantiere e le attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni della opere in progetto (elettrodotti aerei e in cavo), e delle aree stazioni, determinano degli impatti sul territorio, in termini sia di alterazione delle componenti strutturali del paesaggio sia di alterazione delle componenti visuali e percettive, a causa dell'occupazione di suolo che essi comportano. La realizzazione delle aree dei cantieri determina in modo particolare impatti relativi alla sottrazione di suolo, seppure momentanea, con potenziali interferenze nei confronti della vegetazione. L'aspetto positivo è che questa alterazione è temporanea e circoscritta alla fase di cantiere; dopo la fase di costruzione, per le aree impegnate dai cantieri si procede al ripristino dello stato ante operam. L'impatto dei cantieri da un punto di vista visuale – percettivo è determinato dalla presenza sul territorio di elementi esterni (i cantieri) che modificano la percezione del paesaggio; tale impatto è maggiore per i cantieri a ridosso delle vie principali, da cui è possibile percepire l'area recintata di cantiere; ma tale alterazione sarà temporanea, in quanto limitata alla sola fase di realizzazione delle opere di progetto. Considerando il carattere di temporaneità dei cantieri e delle lavorazioni, è quindi possibile affermare che il livello di impatto sul paesaggio (in fase di cantiere) è da considerarsi quindi basso e non sono necessarie né di attività di mitigazione né di monitoraggio ambientale. Accorgimenti proposti: In caso si renda necessario il posizionamento di impianti di illuminazione nelle aree di cantiere principali per necessità tecniche, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso. A fine attività, lungo le piste di cantiere provvisorie, nelle piazzole dei sostegni e nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulitura</p>

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
							ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso saranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento: - Ripristino all'uso agricolo; - Ripristino a prato; - Ripristino ad area boscata.
ATMOSFERA E CLIMA	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Emissioni di polveri da transito mezzi	Inquinamento da polveri	-	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Il transito di mezzi su strade sterrate genera un sollevamento di polveri maggiore rispetto a quello indotto dalla circolazione su piste asfaltate a parità di condizioni al contorno. I cantieri base sono più critici perché, svolgendo la funzione di deposito veicoli e materiali, sono caratterizzati da un numero più elevato di mezzi in movimento in ingresso ed in uscita. I valori di emissione polveri risultano piuttosto contenuti nel complesso e saranno ulteriormente ridotti dall'adozione di misure di mitigazione.
		Emissioni di polveri da movimentazione terreno	Superamento dei limiti di legge sulle emissioni	-	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	L'emissione di polveri dovuta alla movimentazione di materiale sciolto è molto contenuta. Nella tabella seguente si riporta una stima delle concentrazioni medie di PM 10 al variare della distanza dal punto di lavorazione in un generico cantiere: Le attività di cantiere, dunque, possono determinare il raggiungimento delle concentrazioni limite indicate dalla legislazione per il PM 10 (50 µg/m ³) entro una fascia dell'ordine di 200 metri dai cantieri: una ristretta porzione di territorio in cui stati individuati

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
							due recettori sensibili lungo il tracciato del cavo interrato. Data la tipologia di opera e le caratteristiche delle lavorazioni connesse si ritiene l'impatto da movimentazione di terra di entità non rilevante, reversibile e mitigabile.
		Emissioni di inquinanti da traffico	Aumento dell'inquinamento derivante dal traffico veicolare	-	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Si ritiene che l'intervento in progetto non possa produrre (da solo) effetti significativi sul clima visto il limitato numero di mezzi necessario all'esecuzione delle opere e l'allestimento di numerosi microcantieri
CEM	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Produzione di CEM	Superamento dei valori limite	//	Nullo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	In fase di cantiere non si generano campi elettrici e magnetici
Rumore	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Mezzi di trasporto lungo la viabilità principale per il trasporto del materiale e dei mezzi ai cantieri base;	Superamento dei valori limite	-	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	L'operazione di trasporto dei materiali ed il funzionamento delle principali attrezzature di cantiere producono rumore, tuttavia si tratta di attività temporanee e di breve durata (al massimo quattro giorni per le aree di microcantiere) e mai contemporanee su piazzole adiacenti così da evitare sovrapposizioni.
		Eventuale utilizzo dell'elicottero nelle fasi di montaggio e tesatura della linea	Superamento dei valori limite	-	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	L'utilizzo dell'elicottero è limitato, nei casi più gravosi, a circa 6 ore per ciascun microcantiere, suddivise indicativamente in voli della durata media di 2-3 minuti;
		Montaggio e smontaggio dei sostegni;	Superamento dei valori limite	-	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Al montaggio del sostegno, sono associate interferenze trascurabili con il contesto.
		Esecuzione degli scavi delle fondazioni per i sostegni e la stazione elettrica;	Superamento dei valori limite	-	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	La stima riportata si riferisce ad un sostegno 380 kV con medie difficoltà di accesso: i tempi possono ridursi per aree di cantiere accessibili e per la costruzione di linee a tensione minore. Si specifica inoltre che: - Le operazioni che prevedono la maggior emissione di rumore all'interno di ciascun microcantiere hanno durata non superiore a circa 2-3 giorni (realizzazione delle fondazioni per le nuove linee aeree e demolizione dei sostegni per le vecchie linee in dismissione); - I lavori di realizzazione dei cavi interrati producono emissioni di rumore paragonabili a quelle dei microcantieri per le linee aeree, sia per la durata che per i mezzi utilizzati, ma, trattandosi di cantieri mobili, le perturbazioni non insistono mai sulla stessa area per più di pochi giorni; - L'utilizzo dell'elicottero è limitato, nei casi più

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
							gravosi, a circa 6 ore per ciascun microcantiere, suddivise indicativamente in voli della durata media di 2-3 minuti; - La durata media dei lavori di realizzazione della stazione elettrica è di qualche mese, ma le operazioni di massima rumorosità si concentreranno nel primo mese (fase di site preparation). - La durata media dei lavori di realizzazione della stazione elettrica è di qualche mese, ma le operazioni di massima rumorosità si concentreranno nel primo mese (fase di site preparation).
		Esecuzione delle trincee per la posa dei cavi interrati.	Superamento dei valori limite	-	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	I lavori di realizzazione dei cavi interrati producono emissioni di rumore paragonabili a quelle dei microcantieri per le linee aeree, sia per la durata che per i mezzi utilizzati, ma, trattandosi di cantieri mobili, le perturbazioni non insistono mai sulla stessa area per più di pochi giorni;
Vibrazioni	Allestimento/Insediamento Cantiere e Realizzazione delle opere	Mezzi di trasporto lungo la viabilità principale per il trasporto del materiale e dei mezzi ai cantieri base;	Superamento dei valori limite	//	Non rilevante	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Il traffico di mezzi pesanti dall'area di cantiere base all'area di microcantiere interesserà sempre la viabilità principale e può essere considerato non significativo, sia per numero sia per durata e percorrenza dei viaggi. Le lavorazioni all'interno delle aree di cantiere base, pur protrandosi per l'intera durata del cantiere, consisteranno essenzialmente nelle operazioni di carico e scarico dei materiali da inviare alle aree di microcantiere; tali attività, per numero e tipologia dei mezzi utilizzati, non possono essere considerate sorgenti di vibrazioni di livello significativo.
		Montaggio e smontaggio dei sostegni;	Superamento dei valori limite	//	Non rilevante	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Le aree di cantiere base si localizzano principalmente in aree con destinazioni d'uso industriale e prossime alle infrastrutture viarie principali, sempre a distanze notevoli rispetto ai centri abitati; Per le aree di microcantiere: • le attività svolte non sono sorgente di vibrazioni rilevanti, infatti non è mai previsto l'utilizzo di mezzi comunemente indicati dalla letteratura scientifica come causa di possibili forti vibrazioni indotte nel terreno (quali rulli vibranti per la compattazione del terreno, battipali e martelli demolitori); • la durata media dell'attività di scavo per ogni sostegno è pari a circa 2 giorni non continuativi, per un totale di 8 ore di lavorazione per ogni microcantiere, pertanto il disturbo prodotto si può valutare come non significativo.

FATTORE AMBIENTALE /	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI CANTIERE	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
		Esecuzione degli scavi delle fondazioni per i sostegni e la stazione elettrica;	Superamento dei valori limite	//	Non rilevante	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Per l'area di cantiere afferente alle nuove stazioni elettriche, le attività svolte potrebbero produrre vibrazioni significative solo nell'eventuale fase di rullatura dei rilevati all'interno dell'area di lavoro, tuttavia tale operazione avrebbe una durata trascurabile (pochi giorni) e si svolgerebbe lontano da possibili ricettori sensibili.
		Esecuzione delle trincee per la posa dei cavi interrati.	Superamento dei valori limite	//	Non rilevante	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	<ul style="list-style-type: none"> • le attività svolte non sono sorgente di vibrazioni rilevanti, infatti non è mai previsto l'utilizzo di mezzi comunemente indicati dalla letteratura scientifica come causa di possibili forti vibrazioni indotte nel terreno (quali rulli vibranti per la compattazione del terreno, battipali e martelli demolitori); • la durata media dell'attività di scavo per la linea interrata è pari 20 giorni, tuttavia il cantiere sarà temporaneo e si sposterà progressivamente sul tracciato.

2.1.2.2 Riepilogo degli Impatti Potenziali stimati - Fase di Esercizio

Si riporta la tabella riepilogativa degli impatti stimati nella Fase di esercizio e riferita ai fattori ambientali/agenti fisici. **Per i dettagli in merito alla valutazione degli impatti delle opere connesse, si rimanda all'Appendice G – Valutazione impatti opere di connessione.**

Tabella 2.4: Riepilogo degli Impatti Potenziali Stimati – Fase di Esercizio

FATTORE AMBIENTALE / AGENTE FISICO	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
Popolazione e Salute Umana	Presenza delle opere (Le opere di rete in progetto devono soddisfare una serie di criteri per rendere nulle o comunque compatibili le loro possibili interazioni con la salute delle popolazioni che risiedono e frequentano il sito di intervento in fase di esercizio)	Fenomeni di interazione tra i campi elettromagnetici ed elettrici generati nelle diverse componenti delle opere e le popolazioni residenti e/o frequentanti i siti di impianto;	Superamento limiti di legge	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_DEF_R_049_RTN_rel_CEM_1-1_REV01 Relazione CEM - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei ✓ G929_DEF_R_077_RTN_S_rel_CEM_SE_1-1_REV00 Relazione tecnica CEM - Stazione Elettrica Sanluri ✓ G929_DEF_R_078_RTN_S_rel_CEM_racc_1-1_REV00 Relazione tecnica CEM - raccordi aerei ✓ G929_DEF_R_022_Ut_rel_CEM_1-1_REV02 Relazione CEM ✓ G929_DEF_T_050_RTN_coro_DPA_X-4_REV01 Corografia di progetto su CTR con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei ✓ G929_DEF_T_051_RTN_coro_orto_DPA_X-8_REV01 Corografia di progetto su ortofoto con Distanza di Prima 	Le opere sono state progettate nel rispetto dei limiti di legge previsti per i CEM (per i dettagli si rimanda al comparto CEM)

FATTORE AMBIENTALE AGENTE FISICO	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
						<p>Approssimazione - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotto aere</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_DEF_T_052_RTN_plan_cat_DPA_Sanluri_1-1_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Sanluri ✓ G929_DEF_T_053_RTN_plan_cat_DPA_Furtei_X-2_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Furtei ✓ G929_DEF_T_054_RTN_plan_cat_DPA_Villamar_X-4_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Villamar ✓ G929_DEF_T_055_RTN_plan_cat_DPA_Segariu_1-1_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Segariu ✓ G929_DEF_T_056_RTN_plan_cat_DPA_Villanovafranca_X-3_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Villanovafranca ✓ G929_DEF_T_057_RTN_plan_cat_DPA_Escolca_X-4_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Escolca ✓ G929_DEF_T_058_RTN_plan_cat_DPA_Mandas_X-5_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Mandas ✓ G929_DEF_T_059_RTN_plan_cat_DPA_Gergei_1-1_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Gergei ✓ G929_DEF_T_060_RTN_plan_cat_DPA_Serri_X-3_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Serri ✓ G929_DEF_T_061_RTN_plan_cat_DPA_Nurri_X-2_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Nurri ✓ G929_DEF_T_075_RTN_S_coro_DPA_1-1_REV00 Corografia di progetto con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica Sanluri e raccordi aerei ✓ G929_DEF_T_076_RTN_S_plan_cat_DPA_1-1_REV00 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica Sanluri e raccordi aerei ✓ G929_DEF_T_023_Ut_coro_DPA_X-3_REV02 Corografia di progetto con Distanza di Prima Approssimazione ✓ G929_DEF_T_024_Ut_coro_orto_DPA_X-5_REV02 Corografia di progetto su ortofoto con Distanza di Prima Approssimazione ✓ G929_DEF_T_025_Ut_plan_cat_DPA_Nurri_X-7_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Nurri 	

FATTORE AMBIENTALE AGENTE FISICO	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE				
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_DEF_T_026_Ut_plan_cat_DPA_Oroli_X-5_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Oroli ✓ G929_DEF_T_027_Ut_plan_cat_DPA_Esterzili_1-1_REV02 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Esterzili 					
						Nuove linee e stazioni RTN AAT	Aumento dell'efficienza/efficacia delle reti elettriche e immissione in rete di energia da fonti rinnovabili/stabilità della rete	+	Elevata	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_DEF_R_002_Rel_tec_gen_1-1_REV02 Relazione tecnica generale 	
						Fenomeni legati alle interferenze da rumore nei confronti dei fabbricati abitati/frequentati.	Superamento limiti di legge	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Le opere sono state progettate nel rispetto dei limiti di legge in merito alle emissioni sonore (per i dettagli si rimanda al comparto Rumore)
Biodiversità	Presenza delle opere (le opere non incidono in aree facenti parte la Rete Natura 2000)	Interferenze con habitat e/o habitat di specie Interferenze con aree di interesse conservazionistico	Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_VIC_R_001_VINCA_1-1_REV00 Valutazione di Incidenza 	Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna: Si tratta di misure previste in fase di progettazione, previa consultazione di tecnici specialisti che hanno valutato, sulla base della conoscenza dell'avifauna presente e della morfologia del paesaggio, i tratti di linea maggiormente sensibili al rischio elettrico (nella fattispecie i tratti di linea più sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei). Per l'intervento oggetto del presente studio, è stata prevista la messa in opera di segnalatori ottici e acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati con spiccate caratteristiche di naturalità. Tali dispositivi (ad es. Spirali mosse dal vento) consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro elementi dell'elettrodotto, perché producono un rumore percepibile dagli animali e li avvertono della presenza dei sostegni e dei conduttori durante il volo notturno.				
			Perdita di specie di interesse conservazionistico	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_VIC_R_001_VINCA_1-1_REV00 Valutazione di Incidenza 					
			Perturbazione alle specie di flora e fauna	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera 					

FATTORE AMBIENTALE AGENTE FISICO	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ P0030780-1-H11 Appendice C_Integrazione monitoraggio biodiversità ✓ G929_VIC_R_001_VINCA_1-1_REV00 Valutazione di Incidenza 	
			Cambiamenti negli elementi principali del SIC/ZSC	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_VIC_R_001_VINCA_1-1_REV00 Valutazione di Incidenza 	
			Interferenze con le connessioni ecologiche	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_T_009_Carta_nat_2000_aree_nat_REV00 Carta Natura 2000 ed Aree di interesse naturalistico ✓ G929_SIA_T_010_Carta_habitat_REV00 Carta degli habitat ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_VIC_R_001_VINCA_1-1_REV00 Valutazione di Incidenza 	
Suolo ed uso del suolo	Presenza delle opere	Consumo di suolo	Limitazione/perdita d'uso del suolo	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_070_RTN_rel_agro_1-1_REV00 Relazione agronomica ✓ G929_DEF_R_037_Ut_rel_agro_1-1_REV02 Relazione agronomica ✓ G929_SIA_T_004_Carta_uso_suolo_REV00 Carta dell'uso del suolo 	La contabilizzazione del suolo agrario e/naturale occupato dalle attività o dalle opere in progetto in fase di esercizio ha considerato gli ingombri delle stazioni elettriche e dei sostegni alle linee aeree che insistono principalmente su aree agricole destinate a seminativi. Le superfici sottratte all'attività agricola sono sostanzialmente molto limitate e le ricadute economiche sul settore risultano trascurabili in quanto trattasi di aree generalmente estensive, eccessivamente frammentate e con bassi redditi ritraibili.
Geologia	Presenza delle opere	Alterazioni dell'assetto morfodinamico	Aumento della pericolosità	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_063_RTN_rel_geo_prel_1-1_REV00 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_R_029_Ut_rel_geo_prel_1-1_REV02 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_T_065_RTN_carta_din_geomorf (PAI)_X-4_REV00 Carta della dinamica geomorfologica (PAI) 	Le opere in progetto interferiranno con aree classificate dal PAI a pericolosità geomorfologica molto elevata, elevata, media e moderata, tuttavia saranno previste le seguenti opere di mitigazione del rischio: Realizzazione di fondazioni profonde su micropali Tubfix/Pali trivellati per i sostegni ricadenti in area a vulnerabilità idrogeologica saranno, con piano di fondazione approfondito fino al di sotto della quota massima di erosione del corso d'acqua così da garantire una maggiore stabilità dei sostegni in occasione delle piene di riferimento. Si evidenzia che il calcestruzzo – consegnato in cantiere già confezionato

FATTORE AMBIENTALE AGENTE FISICO	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_DEF_T_031_Ut_carta_din_geomorf (PAI)_X-2_REV02 Carta della dinamica geomorfologica (PAI) ✓ G929_DEF_R_038_Ut_comp_geo_1-1_REV02 Studio di compatibilità geologica e geotecnica ✓ G929_DEF_R_112_RTN_S_Rel_comp_idr_1-1_REV00 Relazione compatibilità idraulica - Stazione Elettrica Sanluri e raccordi aerei 	– non è potenzialmente inquinante per le acque di falda, anche in virtù dei volumi non significativi utilizzati. Installazione di barriere paramassi elastoplastiche se necessario a seguito di studi dettagliati in fase esecutiva.
		Sversamento accidentale	Contaminazione di suolo	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_063_RTN_rel_geo_prel_1-1_REV00 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_R_029_Ut_rel_geo_prel_1-1_REV02 Relazione geologica preliminare 	
Acque	Presenza delle opere	Utilizzo di risorsa idrica	Consumo di risorsa idrica	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_063_RTN_rel_geo_prel_1-1_REV00 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_R_029_Ut_rel_geo_prel_1-1_REV02 Relazione geologica preliminare 	L'esercizio delle opere di rete non comporta l'impiego di acqua per il funzionamento degli impianti; inoltre, si prevede che le operazioni di manutenzione non possano comportare consumi di acqua significativi.
		Alterazione drenaggio superficiale	Modifiche al drenaggio superficiale	-	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_R_063_RTN_rel_geo_prel_1-1_REV00 Relazione geologica preliminare ✓ G929_DEF_R_029_Ut_rel_geo_prel_1-1_REV02 Relazione geologica preliminare 	In fase di esercizio la realizzazione delle stazioni elettriche e delle fondazioni dei sostegni degli elettrodotti aerei garantirà la corretta gestione delle acque meteoriche mediante l'opportuna sagomatura delle aree di intervento e la realizzazione di un'efficiente rete di canali di scolo, pertanto l'intervento produrrà modifiche poco significative al drenaggio superficiale delle acque nelle aree di progetto. Viste le misure di mitigazione adottate (utilizzo di materiali drenanti naturali per la realizzazione di limitate zone di servizio, realizzazione di opere finalizzate alla corretta gestione delle acque meteoriche, ripristino delle aree funzionali in fase di cantiere) e l'estensione limitata all'immediato intorno delle opere previste, l'impatto è da ritenersi trascurabile.

FATTORE AMBIENTALE AGENTE FISICO	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
Paesaggio	Presenza delle opere	Alterazione delle componenti morfologico - strutturali – tipologiche del paesaggio	Modifiche permanenti dei caratteri morfologici, strutturali tipologici del paesaggio	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_PAE_R_001_Rel_paesaggistica_1-1_REV00 Relazione paesaggistica ✓ G929_PAE_R_002_Fotoelab_1-1_REV00 Schede monografiche – Fotoelaborazioni e modelli 3d ✓ G929_PAE_T_001_Comp_paes_valenza_amb_REV00 Componenti del paesaggio con valenza ambientale ✓ G929_PAE_T_002_Sistema_vinc_paes_amb_REV00 Sistema dei vincoli paesaggistici e ambientali ✓ G929_PAE_T_003_Carta_interv_punti_visuale_REV00 Carta dell'intervisibilità e dei punti visuale ✓ G929_SIA_R_001_Analisi_coer_1-4_REV00 Analisi delle motivazioni e delle coerenze ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_T_087_RTN_S_Tavola_mitig_amb_SE_1-1_REV01 Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Sanluri ✓ G929_DEF_T_032_RTN_Tavola_mitig_amb_SE_N_1-1_REV01 Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Nurri ✓ P0030780-1-H11 Appendice D– Fotoelaborazioni ✓ P0030780-1-H8 Appendice C – Piano del verde 	La presenza dei sostegni comporta una sottrazione di suolo per la realizzazione delle fondazioni ma non determina la frammentazione del paesaggio: i nuovi elementi inseriti sul territorio sono infatti elementi puntuali che, escludendo la sottrazione di suolo menzionata, non determinano altre variazioni nella struttura del paesaggio. Gli elettrodotti in progetto si inseriscono in un contesto paesaggistico prevalentemente agricolo caratterizzato dalla presenza di beni paesaggisticamente tutelati. La realizzazione delle Stazioni Elettriche comporta una sottrazione di suolo. Le attività di scavo saranno realizzate con la tecnica scavo riporto. Questa pratica permette di riutilizzare in sito il materiale escavato adattando i riempimenti all'orografia del terreno. Grazie alla loro posizione, alla morfologia del luogo, all'assenza di territori urbanizzati o particolarmente fruiti, alla presenza di territori prevalentemente agricoli, l'inserimento delle opere in progetto non genera una modifica significativa alla struttura attuale del paesaggio.
		Alterazione delle componenti visuali e percettive del paesaggio (incidenza visiva, linguistica, ambientale e simbolica)	Modifiche permanenti dei caratteri visuali e percettive del paesaggio (incidenza visiva, linguistica, ambientale e simbolica)	-	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_PAE_R_001_Rel_paesaggistica_1-1_REV00 Relazione paesaggistica ✓ G929_PAE_R_002_Fotoelab_1-1_REV00 Schede monografiche – Fotoelaborazioni e modelli 3d ✓ G929_PAE_T_001_Comp_paes_valenza_amb_REV00 Componenti del paesaggio con valenza ambientale ✓ G929_PAE_T_002_Sistema_vinc_paes_amb_REV00 Sistema dei vincoli paesaggistici e ambientali ✓ G929_PAE_T_003_Carta_interv_punti_visuale_REV00 Carta dell'intervisibilità e dei punti visuale ✓ G929_SIA_R_001_Analisi_coer_1-4_REV00 Analisi delle motivazioni e delle coerenze ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione ✓ G929_DEF_T_087_RTN_S_Tavola_mitig_amb_SE_1-1_REV01 Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Sanluri 	La realizzazione dei nuovi interventi determina variazioni delle condizioni percettive. Le fotosimulazioni hanno il compito di restituire in modo chiaro l'impatto visivo delle opere in progetto dai principali luoghi di fruizione e interesse paesaggistico scelti in modo uniforme su tutto il territorio interessato dagli interventi. In termini di visualità, giocano un ruolo importante sia la distanza dal punto di fuoco sia l'impatto cromatico dei sostegni che tendono a mimetizzarsi e confondersi con i colori del paesaggio. Mitigazioni proposte: Il posizionamento di impianti di illuminazione nella stazione elettrica in progetto saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso. Rinaturalizzazione / mitigazione a verde Lungo la fascia perimetrale della nuove aree stazioni, saranno realizzati interventi di rinaturalizzazione delle scarpate con impianti vegetativi congrui al contesto territoriale in cui sono inseriti. Dove compatibili con il territorio circostante saranno valutate le possibilità di impianto di fasce arboree/ arbustive con funzioni di mascheramento, disposte secondo schemi quanto più possibili naturaliformi. Le

FATTORE AMBIENTALE AGENTE FISICO	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_DEF_T_032_RTN_Tavola_mitig_amb_SE_N_1-1_REV01 Tavola delle mitigazioni ambientali - Stazione Elettrica Nurri ✓ P0030780-1-H11 Appendice D– Foto elaborazioni ✓ P0030780-1-H8 Appendice C – Piano del verde 	<p>specie di possibile impiego faranno riferimento a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento, quindi specie ecologicamente coerenti e tipiche dei contesti locali. Particolare attenzione è stata posta al progetto cromatico dell'infrastruttura, che tiene in considerazione il contesto storico, culturale e materiale in cui l'opera va ad inserirsi. Il metodo del cromatismo di paesaggio predominante si basa sullo studio della percezione visuale del luogo, cercando di valutarne i mutamenti cromatici e comparando mediante criteri funzionali gli elementi naturali ed artificiali. In base all'uso del suolo delle aree attraversate si possono determinare le relative cromie predominanti, ovvero la cromia che risulta sovrastare per l'arco temporale più lungo, calcolato dallo studio delle variazioni cromatiche durante l'arco temporale stagionale. Importante è anche valutare il "Fondale Relativo" delle opere, determinato, per ogni singolo intervento, dai punti visuale preferenziali. Lo SIA suggerisce una proposta di RAL esemplificativo che sarà condiviso con gli enti competenti, durante il processo autorizzativo in un'ottica di piena partecipazione. Mitigazione visiva (materiali e colori) dell'infrastruttura Particolare attenzione è stata attuata anche nelle scelte architettoniche delle opere civili delle nuove SE in progetto al fine di contenere l'incidenza visiva delle opere. La scelta di materiali e colori delle finiture deve essere progettata in sintonia con il territorio che le ospita e il più possibili coerenti con il contesto locale. (Anche in questo caso eventuali ottimizzazioni saranno condivise con gli enti competenti, durante il processo autorizzativo in un'ottica di piena partecipazione.</p>
Atmosfera e clima	Presenza delle opere	Emissioni di polveri da transito mezzi	Inquinamento da polveri	//	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	<p>In fase di esercizio non si prevedono impatti negativi legati alle emissioni di polvere o inquinanti poiché le attività previste, riconducibili ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, sono da ritenersi trascurabili: il transito di mezzi operativi su piste spesso non pavimentate, in particolare, risulta trascurabile sia per la sporadicità delle operazioni manutentive sia per l'entità delle emissioni. L'esercizio della linea elettrica, infatti, non determina impatti in atmosfera.</p>
		Emissioni di polveri da movimentazione terreno	Superamento dei limiti di legge sulle emissioni	//	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	
		Emissioni di inquinanti da traffico	Aumento dell'inquinamento derivante dal traffico veicolare	//	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_002_Descriz_prog_2-4_REV00 Descrizione del progetto ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera 	

FATTORE AMBIENTALE AGENTE FISICO	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	
CEM	Presenza delle opere	Produzione di CEM	Superamento dei valori limite	-	Basso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_DEF_R_049_RTN_rel_CEM_1-1_REV01 Relazione CEM - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei ✓ G929_DEF_R_077_RTN_S_rel_CEM_SE_1-1_REV00 Relazione tecnica CEM - Stazione Elettrica Sanluri ✓ G929_DEF_R_078_RTN_S_rel_CEM_racc_1-1_REV00 Relazione tecnica CEM - raccordi aerei ✓ G929_DEF_R_022_Ut_rel_CEM_1-1_REV02 Relazione CEM ✓ G929_DEF_T_050_RTN_coro_DPA_X-4_REV01 Corografia di progetto su CTR con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aerei ✓ G929_DEF_T_051_RTN_coro_orto_DPA_X-8_REV01 Corografia di progetto su ortofoto con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica Nurri ed elettrodotti aere ✓ G929_DEF_T_052_RTN_plan_cat_DPA_Sanluri_1-1_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Sanluri ✓ G929_DEF_T_053_RTN_plan_cat_DPA_Furtei_X-2_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Furtei ✓ G929_DEF_T_054_RTN_plan_cat_DPA_Villamar_X-4_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Villamar ✓ G929_DEF_T_055_RTN_plan_cat_DPA_Segariu_1-1_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Segariu ✓ G929_DEF_T_056_RTN_plan_cat_DPA_Villanovafranca_X-3_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Villanovafranca ✓ G929_DEF_T_057_RTN_plan_cat_DPA_Escolca_X-4_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Escolca ✓ G929_DEF_T_058_RTN_plan_cat_DPA_Mandas_X-5_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Mandas ✓ G929_DEF_T_059_RTN_plan_cat_DPA_Gergei_1-1_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Gergei ✓ G929_DEF_T_060_RTN_plan_cat_DPA_Serri_X-3_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Serri ✓ G929_DEF_T_061_RTN_plan_cat_DPA_Nurri_X-2_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Nurri 	<p>Ogni linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico proporzionale alla tensione della linea stessa. Il valore del campo elettrico decresce molto rapidamente con la distanza</p> <p>Per gli elettrodotti aerei e i raccordi in progetto è stato verificato il pieno rispetto del limite di esposizione dettato dal DPCM dell'8 luglio 2003 (5 kV/m). I cavi AT sono isolati e sono dotati di schermo collegato a terra, di conseguenza non generano campi elettrici nell'ambiente circostante e pertanto risulta automaticamente rispettato il limite di esposizione per il campo elettrico così come previsto dalle norme di settore.</p> <p>Campi elettrici o magnetici sono limitati alle aree stesse delle stazioni elettriche. Presso tali aree è consentito l'accesso al solo personale autorizzato ed i livelli delle radiazioni sono oggetto di monitoraggi, in linea con la normativa vigente in materia e nel rispetto dei limiti previsti dalla vigente normativa di riferimento.</p>

FATTORE AMBIENTALE AGENTE FISICO	AZIONE DI PROGETTO IN FASE DI ESERCIZIO	FATTORE CAUSALE DI IMPATTO	IMPATTO POTENZIALE	SEGNO DELL'IMPATTO	ENTITÀ COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	Documentazione di riferimento	MISURE DI MITIGAZIONE/NOTE
						<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_DEF_T_075_RTN_S_coro_DPA_1-1_REV00 Corografia di progetto con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica Sanluri e raccordi aerei ✓ G929_DEF_T_076_RTN_S_plan_cat_DPA_1-1_REV00 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Stazione Elettrica Sanluri e raccordi aerei ✓ G929_DEF_T_023_Ut_coro_DPA_X-3_REV02 Corografia di progetto con Distanza di Prima Approssimazione ✓ G929_DEF_T_024_Ut_coro_orto_DPA_X-5_REV02 Corografia di progetto su ortofoto con Distanza di Prima Approssimazione ✓ G929_DEF_T_025_Ut_plan_cat_DPA_Nurri_X-7_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Nurri ✓ G929_DEF_T_026_Ut_plan_cat_DPA_Oroli_X-5_REV01 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Oroli ✓ G929_DEF_T_027_Ut_plan_cat_DPA_Esterzili_1-1_REV02 Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Esterzili 	
Rumore	Presenza delle opere	Elettrodotti aerei - Effetto eolico	Superamento dei valori limite	//	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Nell'area di studio, comunque, i venti non raggiungono mai velocità rilevanti, pertanto si può asserire che il disturbo derivante dall'effetto eolico debba essere considerato nullo e/o trascurabile.
		Elettrodotti aerei- Effetto corona	Superamento dei valori limite	//	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Dato che il rumore prodotto dall'effetto corona ha maggiore intensità in condizioni di forte pioggia e quindi di elevata rumorosità di fondo, il rumore di fondo in tali condizioni atmosferiche assume valori tali da rendere praticamente trascurabile l'effetto corona.
		Stazioni elettriche	Superamento dei valori limite	//	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Nelle stazioni elettriche saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà quindi prodotto dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento). Le macchine che verranno installate nella nuova stazione elettrica saranno degli autotrasformatori 400/150 kV a bassa emissione acustica.
Vibrazioni	Presenza delle opere	Emissione di vibrazioni in fase di esercizio	Superamento dei valori limite	//	Nullo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ G929_SIA_R_003_Analisi_comp_3-4_REV00 Analisi di compatibilità dell'opera ✓ P0030780-1-H11 Appendice G Valutazione Impatti Opere di Connessione 	Le opere in progetto non producono vibrazioni in fase di esercizio.

