MISURE DI MITIGAZIONE

(per una descrizione di dettaglio vedasi cap.4 dello Studio di Impatto Ambientale)

*1**	Fondazioni profonde
	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica e ad elevata pericolosità geologica verranno realizzati su fondazioni profonde il cui piano di fondazione verrà approfondito al di sotto della quota massima di erosione, nel primo caso, e al raggiungimento del substrato roccioso, nel secondo caso.
*2**	Opere di protezione da eventi alluvionali
	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica - idraulica saranno realizzati con piedini (o parte superiore della fondazione nel caso di sostegni monostelo) sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto.
*3**	Opere di protezione passiva dei sostegni da eventi alluvionali
	Realizzazione di cunei dissuasori a protezione dei sostegni nel caso di eventi alluvionali.
*4**	Opere di difesa passiva dei sostegni da fenomeni di crollo
	Realizzazione di barriere paramassi di tipo elastoplastico a difesa dei sostegni da eventuali fenomeni di crollo.
5	Riduzione del rumore e delle emissioni
	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: 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.
6	Ottimizzazione trasporti
	Sarà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero ed i mezzi pesanti.
7	Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione
	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. Bagnatura del materiale sciolto stoccato.
8	Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra del cantiere
	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 riunione del materiale sciolto. Bagnatura del materiale.
9	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere
	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.
10	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate
	Bagnatura del terreno. 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.
11	Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate
	Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; Bassa velocità di circolazione dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto.
12	Recupero aree non pavimentate
	Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.
13	Corretta scelta del tracciato
	Dislocazione e allontanamento delle linee dai centri abitati, centri storici, strade, strade panoramiche, piste ciclabili ecc. Localizzazione delle linee trasversalmente al versante e non lungo la linea di massima pendenza al fine di diminuire la percezione delle linea e per mitigare l'effetto taglio piante. Localizzazione degli elettrodotti a "mezza costa" evitando le zone di cresta per avere come quinta il versante boscato diminuendo in tal modo la visibilità dell'opera. Posizionamento dell'elettrodotto, in area di versante, a monte rispetto ai centri abitati/nuclei minori.
14	Dimensione e tipologia dei sostegni
	Contenimento, per quanto possibile, dell'altezza dei sostegni ed utilizzo, laddove possibile, di sostegni tubolari monostelo.
15	Verniciatura sostegni
	Verniciatura sostegni. Si prevede che tutti i sostegni che interessano aree a bosco siano verniciati con una colorazione mimetica,ed in particolare secondo il colore della scala RAL che sarà richiesto dagli Enti competenti, al fine di mitigare l'impatto visivo. Si ricorda in tal senso che, in caso di verniciatura la "trasparenza" dei traliccii produce un minore impatto rispetto ai monostelo.
16	Scelta e posizionamento aree di cantiere
	Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetale (in particolare con gli habitat di interesse comunitario presenti all'interno dei Siti Natura 2000), si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, soprattutto quando il tracciato attraversa zone caratterizzate da habitat forestali. Si prevede inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.
17	Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi
	L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali ed interpoderali) o, nel caso dei microcantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso soprattutto all'interno dei Siti Natura 2000 dove, per l'unico micro cantiere necessario alla realizzazione di un nuovo sostegno interno al suo perimetro (n. 10 dell'elettrodotto a 150 kv "Tempio – Buddusò"), è previsto l'utilizzo dell'elicottero. In sede di progetto esecutivo potrebbero comunque verificarsi degli aggiornamenti in seguito a valutazioni di natura tecnica.

MISURE DI MITIGAZIONE

(per una descrizione di dettaglio vedasi cap.4 dello Studio di Impatto Ambientale)

18	Misure atte a ridurre gli impatti connessi 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.
19	Trasporto dei sostegni effettuato per parti
	Con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuove piste di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni (un numero limitato soprattutto per quanto riguarda le aree all'interno dei Siti Natura 2000) e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di sostegno avranno dimensioni compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.
20	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.
21	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 dei Siti Natura 2000, dell'avifauna presente e della morfologia dei 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 all'interno dei Siti Natura 2000 e negli ambiti a questi esterni 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.
22	Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso
	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 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.
23	Ripristini vegetazionali nelle aree di demolizione all'interno dei Siti Natura 2000
	Gli interventi di razionalizzazione in progetto ed in particolare le demolizioni previste rappresentano opportunità di ripristino ambientale, grazie alla liberazione di tratti di superficie precedentemente impegnata per consentire l'esercizio delle linee elettriche. La superficie recuperata riguarderà sia gli spazi in precedenza occupati dai sostegni da demolire sia le eventuali fasce di taglio sotto i conduttori.
24	Limitazioni agli impianti di illuminazione
	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.
25	Riutilizzo integrale del materiale scavato
	Il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni e delle aree delle future stazioni elettriche, derivante dalle attività di scavo per la costruzione delle fondazioni, sarà prevalentemente riutilizzato in sito. Nel primo caso (aree sostegno), il materiale sarà riutilizzato in loco al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo allo scavo, nel secondo caso (aree stazione elettriche di Tempio e di Buddusò) il materiale in esubero sarà smaltito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs.152/06 (con riferimento all'elaborato REHX08010BIAM02726 "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI").
Note	
	Se non diversamente specificato, la misura di mitigazione riguarda tutto il tratto analizzato
*	***La necessità di tali interventi mitigativi dovrà essere verificata in fase di progettazione esecutiva sulla base di approfondite campagne di indagini geognostiche - geomeccaniche - verifiche idrauliche.***

OPERE IN PROGETTO	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI - NUOVI ELETTRODOTTI AEREI			CALCOLO VALUTAZIONE IMPATTO		
	NOME ELETTRODOTTO - TRATTO PALIFICAZIONE INTERESSATA	Linea 150 kV Santa Teresa - Tempio Demolizione Linea esistente 150 kV Olbia - Tempio Raccordo linea 150 kV Tempio - Olbia Linea 150 kV in cavo interrato CP Tempio - SE Tempio	Linea 150 kV Tempio - Buddusò Linea 150 kV Buddusò - Bono e demolizione Linea esistente 150 kV Buddusò - Bono Linea 150 kV Buddusò - Siniscola2 e demolizione Linea esistente 150 kV Buddusò - Siniscola2 Linea 150 kV Ozieri - Buddusò e demolizione Linea esistente 150 kV Ozieri - Buddusò	*VALORE*	*ATTRIBUZIONE PESI*	*VALUTAZIONE IMPATTO*
COMPARTO AMBIENTALE	**ATMOSFERA**	***7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12***	***7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12***	*0*	*18*	*0*
	AMBIENTE IDRICO	***1*- 2****	***1*- 2****	*0*	*18*	*0*
	SUOLO E SOTTOSUOLO	***1* - 25***	***1* - 4* - 25***	*0*	*8*	*0*
	VEGETAZIONE - FLORA FAUNA - ECOSISTEMI	***5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 24 - 25***	***5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25***	*-2*	*8*	*-16*
	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI			*0*	*18*	*0*
	RUMORE - VIBRAZIONI	***5 -6***	***5 -6***	*0*	*18*	*0*
	PAESAGGIO	***13 - 14 - 15***	***13 - 14 - 15***	*-1*	*12*	*-12*
						-28

VALORE	
+3	IMPATTO POSITIVO DI RILEVANZA NAZIONALE
+2	IMPATTO POSITIVO DI RILEVANZA REGIONALE
+1	IMPATTO POSITIVO DI RILEVANZA LOCALE
0	NESSUN IMPATTO
-1	ALCUNI IMPATTI NEGATIVI INDIVIDUABILI E MITIGABILI
-2	IMPATTI NEGATIVI RILEVANTI E MITIGABILI
-3	IMPATTO AMBIENTALE NEGATIVO CHE PORTA ALLA REDIFINIZIONE E RIPROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO

LEGENDA - LIVELLO DI IMPATTO STIMATO

- POSITIVO A LIVELLO RNAZIONALE
- POSITIVO A LIVELLO REGIONALE
- POSITIVO A LIVELLO LOCALE
- NON RILEVANTE
- POCO SIGNIFICATIVO
- SIGNIFICATIVO
- MOLTO SIGNIFICATIVO

NOTA: Il livello di impatto è stato stimato senza tener conto delle Misure di Mitigazione, che con la loro azione riducono l'impatto stimato nei vari comparti ambientali

VALUTAZIONE IMPATTO

-300 | **-28** | 0 | +300

IMPATTO NEGATIVO PIU' ELEVATO — IMPATTO — NULLO — IMPATTO POSITIVO PIU' ELEVATO

** La valutazione dell'impatto risulta dal prodotto del valore per il peso attribuito al comparto ambientale*

ESTERNO	00	20/10/2018	Prima emissione	Geotech-srl	
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	

REVISIONI	00	20/10/2018	Accettata versione 00	V. Pedacchioni	N. Rivabene
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: Incarico 3000059304 del 09.02.2017

MOTIVO DELL'INVIO: ☒ PER ACCETTAZIONE

CODIFICA ELABORATO

DEHX08010BIAM02719_17

TITOLO ELABORATO

Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa - Tempio" e "Tempio - Buddusò", nuove Stazioni Elettriche a 150kV di "Tempio" e "Buddusò" e relativi raccordi linee"

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Valutazione degli impatti

Nuove linee ed eventuali raccordi

TIPOLOGIA ELABORATO

ELABORATO CARTOGRAFICO

PROGETTO

Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa - Tempio" e "Tempio - Buddusò", nuove Stazioni Elettriche a 150kV di "Tempio" e "Buddusò" e relativi raccordi linee"

NOME DEL FILE	FORMATO	SCALA	FOGLIO
DEHX08010BIAM02719_17_1 Valutazione degli impatti.pdf	1140 x 450	-	1/2

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.

This document contains information proprietary to TERNA S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of TERNA S.p.A. is prohibit.