

MISURE DI MITIGAZIONE	
<i>(per una descrizione di dettaglio vedasi capitolo di riferimento dello Studio di Impatto Ambientale)</i>	
1*	Fondazioni profonde Le eventuali opere in progetto ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica e ad elevata pericolosità geologica verranno realizzate su fondazioni profonde il cui piano di fondazione verrà appoggiato 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 eventuali alluvioni Per le opere in progetto ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica - idraulica saranno predisposte le opportune opere di protezione da eventuali alluvioni in relazione 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 elastoplastica a difesa delle opere in progetto 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: carterature, scudi 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 che per i mezzi pesanti.
7	Abbattimento polveri da 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 dal 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 paleggio 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. Basso 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. Basso oggetto di intervento dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati nella viabilità di accesso al cantiere.
11	Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate Realizzazione di vasche e cunette per la pulizia delle ruote. Basso 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 I criteri che hanno guidato la fase di scelta dei tracciati hanno permesso di individuare i percorsi che interferissero meno con la struttura del paesaggio. Oltre alla valutazione di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, sono stati applicati altri criteri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni, predisponendo un tracciato lungo un corridoio di fattibilità tecnico, ambientale e infrastrutturale. La progettazione ha consentito di dislocare e allontanare le linee dai centri abitati, centri storici e da strade panoramiche. E' stata privilegiata la localizzazione delle linee trasversalmente ai versanti e non lungo la linea di massima pendenza, al fine di diminuire la percezione delle linee, parallelamente sono state svasate le zone di cresta per avere come quinta i versanti collinari, diminuendo in tal modo la visibilità dell'opera. L'attento studio dei vincoli presenti sul territorio (di carattere paesaggistico, idrogeologico e ambientale) e i sopralluoghi effettuati hanno permesso di perfezionare la scelta del tracciato e l'ubicazione dei singoli tralicci in modo da interferire il meno possibile con aree di pregio e con zone vulnerabili.
14	Dimensione e tipologia dei sostegni La progettazione è stata volta a contenere, per quanto possibile, l'altezza dei sostegni. Sono stati utilizzati tralicci tradizionali, la cui caratteristica principale è avere una struttura reticolare che, con le apposite colorazioni, è facilmente mitigabile. In aree boscate ed aree agricole con vegetazione rigogliosa, si preferisce l'utilizzo di sostegni a traliccio rispetto a quello monostelo. I sostegni monostelo, infatti, richiedono fondazioni a platea con volumi di scavo superiori rispetto alle fondazioni su piedini separati, macchine operatrici più ingombranti, necessità di apertura di piste per la movimentazione dei mezzi di cantiere con evidenti e significative ripercussioni negative sulle componenti: suolo, sottosuolo e vegetazione.
15	Mitigazione visiva (materiali e colori) dell'infrastruttura 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 scostare 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 visuali preferenziali. Lo SIA suggerisce una proposta di RAL esemplificativa che sarà condivisa con gli enti competenti, durante il processo autorizzativo in un ottica di piena partecipazione. 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 possibile 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.

MISURE DI MITIGAZIONE	
<i>(per una descrizione di dettaglio vedasi capitolo di riferimento dello Studio di Impatto Ambientale)</i>	
16	Scelta localizzativa e posizionamento delle opere in progetto Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare le opere in progetto in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, soprattutto quando in presenza di zone caratterizzate da habitat forestali. Si provvede inoltre ad ottimizzare il loro posizionamento in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.
17	Modalità di accesso alle aree di cantiere e sopralluoghi L'accesso alle piazzole 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.
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 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 dimensione 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 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.
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 interdate 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	Limitazione agli impianti di illuminazione nelle aree di cantiere 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.
24	Limitazione agli impianti di illuminazione stazione elettrica 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.
25	Riutilizzo del materiale scavato 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
26	Rinaturalizzazione / mitigazione a verde Lungo la fascia perimetrale delle 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 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.
Note	* 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.

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI - ELETTRODOTTI AEREI				
COMPARTO AMBIENTALE	OPERE IN PROGETTO	CALCOLO VALUTAZIONE IMPATTO		
		VALORE	ATTRIBUZIONE PESI	VALUTAZIONE IMPATTO
ATMOSFERA	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 25	0	18	0
AMBIENTI IDRICI		0	18	0
SUOLO E SOTTOSUOLO	1* - 4* - 25	0	8	0
VEGETAZIONE - FLORA FAUNA - ECOSISTEMI	5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 17 - 18 - 19 - 20 - 22 - 23 - 25	-1	8	-8
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI		0	18	0
RUMORE - VIBRAZIONI	5-6	0	18	0
PAESAGGIO	13-14-15	-1	12	-12
				-20



MATRICE DEGLI IMPATTI - ELETTRODOTTI INTERRATI				
COMPARTO AMBIENTALE	OPERE IN PROGETTO	CALCOLO VALUTAZIONE IMPATTO		
		VALORE	ATTRIBUZIONE PESI	VALUTAZIONE IMPATTO
ATMOSFERA	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12	0	18	0
AMBIENTI IDRICI		0	18	0
SUOLO E SOTTOSUOLO	4* - 25	0	8	0
VEGETAZIONE - FLORA FAUNA - ECOSISTEMI	5 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 23	-1	8	-8
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI		0	18	0
RUMORE - VIBRAZIONI	5-6	0	18	0
PAESAGGIO		0	12	0
				-8



MATRICE DEGLI IMPATTI - CAVO SUBLACUALE				
COMPARTO AMBIENTALE	OPERE IN PROGETTO	CALCOLO VALUTAZIONE IMPATTO		
		VALORE	ATTRIBUZIONE PESI	VALUTAZIONE IMPATTO
ATMOSFERA	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11	0	18	0
AMBIENTI IDRICI		0	18	0
SUOLO E SOTTOSUOLO	25	0	8	0
VEGETAZIONE - FLORA FAUNA - ECOSISTEMI	5 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 23	-1	8	-8
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI		0	18	0
RUMORE - VIBRAZIONI	5-6	0	18	0
PAESAGGIO		0	12	0
				-8



MATRICE DEGLI IMPATTI - STAZIONI ELETTRICHE				
COMPARTO AMBIENTALE	OPERE IN PROGETTO	CALCOLO VALUTAZIONE IMPATTO		
		VALORE	ATTRIBUZIONE PESI	VALUTAZIONE IMPATTO
ATMOSFERA	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 25	0	18	0
AMBIENTI IDRICI		0	18	0
SUOLO E SOTTOSUOLO	25	0	8	0
VEGETAZIONE - FLORA FAUNA - ECOSISTEMI	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 16 - 17 - 18 - 22 - 24 - 25	-1	8	-8
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI		0	18	0
RUMORE - VIBRAZIONI	5-6	0	18	0
PAESAGGIO	13 - 15 - 24-26	-1	12	-12
				-20



LEGENDA - LIVELLO DI IMPATTO STIMATO	
	POSITIVO A LIVELLO NAZIONALE
	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 Mitigazioni, che con la loro azione riducono l'impatto stimato nei vari comparti ambientali

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

Stampa del Geologo della Provincia di Milano

Firma del Geologo

"TACCU SA PRUNA"			
Progetto di impianto di accumulo idroelettrico ad alta flessibilità			
Connessione alla RTN			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			
COMMITTENTE	PROGETTAZIONE		
	GEOTECH S.r.l.		
TITOLO ELABORATO		SCALA	
Valutazione degli impatti		COMMESSA	G929
		CODIFICAZIONE DOCUMENTO	G929_SIA_T_016_Valutazione degli impatti_1-1_REV00
4			
3			
2			
1			
0	PRIMA EMISSIONE	Giugno 2022	Geotech S.r.l. Geotech S.r.l. Edison S.p.A
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO VERIFICATO APPROVATO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Questo disegno non può essere riprodotto, né utilizzato altrove, né ceduto a terzi in tutto o in parte senza il consenso scritto degli autori