

REGIONE SICILIA

Provincia di Catania e Enna

COMUNI DI CASTEL DI IUDICA, RAMACCA, RADDUSA E ASSORO

PROGETTO

POTENZIAMENTO "PARCO ENNESE"



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE



PROGETTISTA



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo

via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



OGGETTO DELL'ELABORATO

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO
0	Settembre 2022	PRIMA EMISSIONE	MG	EG	DG
1	Marzo 2024	RICHIESTA INTEGRAZIONI MINISTERO	MG	EG	DG

CODICE PROGETTISTA		DATA	SCALA	FORMATO	FOGLIO	CODICE COMMITTENTE				
REN-SA-R04-R1		03/2024		A4	- di -	IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.

NOME FILE: REN-SA-R04-R1_Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo TESTATA.dwg

Alpiq Wind Italia S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. NORMATIVA VIGENTE	5
3. DEFINIZIONI	9
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	11
5. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	16
6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	19
7. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	24
8. RICOGNIZIONE DEI SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO	28
9. IL PIANO DI RIUTILIZZO	31
9.1. GENERALITÀ.....	31
9.2. NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE.....	31
9.3. NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE.....	33
9.4. I PARAMETRI DA DETERMINARE.....	33
10. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE	35
10.1. OPERE DI DISMISSIONE DELL’ATTUALE IMPIANTO	35
10.2. OPERE NECESSARIE PER LA COSTRUZIONE DEL NUOVO PARCO.....	36
11. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO	39
12. CLASSIFICAZIONE DEGLI ESUBERI ED ALTRI MATERIALI E RIFIUTI PRODOTTI CON RELATIVI CODICI CER.	41
13. AREE ATTRAVERSATE DAL CANTIERE O PROSSIME ALLO STESSO (RAGGIO 10 KM), E COMUNQUE OGGETTO DI SCAVO/RINTERRO, DEFINITE CONTAMINATE O POTENZIALMENTE TALI OVVERO PER LE QUALI SIA NOTO IL SUPERAMENTO DELLE CSC DI CUI ALLA COLONNA A DELLA TABELLA 1, ALLEGATO 5 PARTE QUARTA, TITOLO V, DEL D.LGS. 152/06 SS.MM.II.	42
14. SITI DI DESTINAZIONE FUORI CANTIERE (EXTRA-SITO) DEGLI ESUBERI (IMPIANTO DI SMALTIMENTO, RIUTILIZZO O PROCESSI INDUSTRIALI DI RECUPERO).	45
15. PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO/MOVIMENTAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN ESUBERO NELLE DIVERSE AREE DI CANTIERE (SITI DI PRODUZIONE, SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO).....	49
16. QUANTITATIVI DI PRODUZIONE RIFIUTI, TRACCIABILITÀ, STOCCAGGIO PROVVISORIO E/O DEFINITIVO, CONFERIMENTO E SMALTIMENTO ULTIMO DI ESUBERO PER CIASCUNA TIPOLOGIA DI OPERA.	50
17. ALLEGATI.....	52

1. PREMESSA

La società **Alpiq Wind Italia S.r.l.** è proprietaria del parco eolico denominato “Ennese” che ha una potenza complessiva di 70,50 MW e risulta composto da 47 aerogeneratori del tipo ECOTECNIA 80 aventi una potenza pari a 1,5 MW ciascuno.

Dei 47 aerogeneratori esistenti, 20 unità sono ubicati nel Comune di Ramacca, 9 unità nel Comune di Castel di Judica e 18 unità nel Comune di Raddusa. La sottostazione di consegna dell’energia prodotta alla Rete Elettrica Nazionale è ubicata nel comune di Assoro.

Il seguente progetto il potenziamento (in inglese repowering) dell’impianto eolico “Ennese” consiste nello smantellamento dei n°47 aerogeneratori esistenti e nella realizzazione di un impianto eolico composto da n°22 aerogeneratori, ciascuno dei quali di potenza massima pari a 6,6 MW, per una potenza complessiva di 145,20 MW.

Trattandosi di un progetto facente parte di un procedimento autorizzativo soggetto ad uno Studio di Impatto Ambientale, è necessario procedere con la redazione di un Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.

Per la redazione del Piano si fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, del 13 giugno 2017, n. 120, dal titolo “**Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164**”.

In particolare, il presente documento sarà redatto in conformità all’art. 24 co.3 dpr 120/2017. *Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell’ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all’articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SLA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:*

- a) *descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;*
- b) *inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d’uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*
- c) *proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, che contenga almeno:*
 - 1) *numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
 - 2) *numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
 - 3) *parametri da determinare;*
 - d) *volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

- 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere o in alternativa inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi.

In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall'altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall'ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale.

2. NORMATIVA VIGENTE

La disciplina delle terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, va rintracciata nell'ambito delle seguenti fonti:

- art. 183, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006 laddove alla lettera qq) contiene la definizione di "sottoprodotto";
- art. 184 bis del D. Lgs. n. 152/2006, che definisce le caratteristiche dei "sottoprodotti";
- Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, n. 120/2017, "**Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo**".

Il nuovo Regolamento è suddiviso come segue:

Titolo I	DISPOSIZIONI GENERALI	-	
Titolo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO	Capo I	DISPOSIZIONI COMUNI
		Capo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI
		Capo III	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI
		Capo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI NON SOTTOPOSTI A VIA E ALA
Titolo III	DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI	-	
Titolo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI	-	
Titolo V	TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA	-	
Titolo VI	DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI, TRANSITORIE E FINALI	-	

La tabella di cui sopra evidenzia i Titoli e i Capi che sono pertinenti al presente Piano.

Inoltre, il Regolamento è completato da n. 10 Allegati come appresso elencati:

- Allegato 1 – Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo (Articolo 8)
- Allegato 2 – Procedure di campionamento in fase di progettazione (Articolo 8)
- Allegato 3 – Normale pratica industriale (Articolo 2, comma 1, lettera o)
- Allegato 4 – Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (Articolo 4).
- Allegato 5 – Piano di Utilizzo (Articolo 9).
- Allegato 6 – Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21.

- Allegato 7 – Documento di trasporto (Articolo 6).
- Allegato 8 – Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) (Articolo 7)
- Allegato 9 – Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni (Articoli 9 e 28).
- Allegato 10 – Metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 (Articolo 4)

Per la individuazione univoca dei contenuti del piano di utilizzo è stato utilizzato l'Allegato 5 del DPR 120/2017, di cui di seguito si ricorda quanto previsto:

Il piano di utilizzo indica che le terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di opere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera aa), del presente regolamento sono integralmente utilizzate, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi purché esplicitamente indicato.

Nel dettaglio il piano di utilizzo indica:

1. *l'ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;*
2. *l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;*
3. *le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;*
4. *le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:*
 - *i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche- idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;*
 - *le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;*
 - *la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;*
5. *l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;*

6. *i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, nastro trasportatore).*

Al fine di explicitare quanto richiesto, il piano di utilizzo indica, altresì, anche in riferimento alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, i seguenti elementi per tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione, ivi compresi i siti di deposito intermedio e la viabilità:

1. *Inquadramento territoriale e topo-cartografico*
 - 1.1. *denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo;*
 - 1.2. *ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente, estremi catastali);*
 - 1.3. *estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR);*
 - 1.4. *corografia (preferibilmente scala 1:5.000);*
 - 1.5. *planimetrie con impianti, sottoservizi sia presenti che smantellati e da realizzare (preferibilmente scala 1:5.000 1:2.000), con caposaldi topografici (riferiti alla rete trigonometrica catastale o a quella IGM, in relazione all'estensione del sito, o altri riferimenti stabili inseriti nella banca dati nazionale ISPRA);*
 - 1.6. *planimetria quotata (in scala adeguata in relazione alla tipologia geometrica dell'area interessata allo scavo o del sito);*
 - 1.7. *profili di scavo e/o di riempimento (pre e post opera);*
 - 1.8. *schema/tabella riportante i volumi di sterro e di riporto.*
2. *Inquadramento urbanistico:*
 - 2.1. *individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale e futura, con allegata cartografia da strumento urbanistico vigente.*
3. *Inquadramento geologico ed idrogeologico:*
 - 3.1. *descrizione del contesto geologico della zona, anche mediante l'utilizzo di informazioni derivanti da pregresse relazioni geologiche e geotecniche;*
 - 3.2. *ricostruzione stratigrafica del suolo, mediante l'utilizzo dei risultati di eventuali indagini geognostiche e geofisiche già attuate. I materiali di riporto, se presenti, sono evidenziati nella ricostruzione stratigrafica del suolo;*
 - 3.3. *descrizione del contesto idrogeologico della zona (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia) anche mediante indagini pregresse;*
 - 3.4. *livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1:5.000).*
4. *descrizione delle attività svolte sul sito:*
 - 4.1. *uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito;*
 - 4.2. *definizione delle aree a maggiore possibilità di inquinamento e dei possibili percorsi di migrazione;*
 - 4.3. *identificazione delle possibili sostanze presenti;*
 - 4.4. *risultati di eventuali pregresse indagini ambientali e relative analisi chimico-fisiche.*
5. *piano di campionamento e analisi*

- 5.1. descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;*
- 5.2. localizzazione dei punti di indagine mediante planimetrie;*
- 5.3. elenco delle sostanze da ricercare come dettagliato nell'allegato 4;*
- 5.4. descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.*

3. DEFINIZIONI

Per le definizioni cui si riferisce il presente piano si consulti l'art. 2 del DPR 120/2017. Al fine di comprenderne al meglio i contenuti, si riportano di seguito alcune definizioni di cui al citato art. 2:

«suolo»: *lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28.*

«terre e rocce da scavo»: *il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purchè le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso.*

«autorità competente»: *l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

«caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo»: *attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento.*

«piano di utilizzo»: *il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni.*

«dichiarazione di avvenuto utilizzo»: *la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21.*

«sito di produzione»: *il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo.*

«sito di destinazione»: *il sito, come indicato dal piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate.*

«sito di deposito intermedio»: *il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5.*

«normale pratica industriale»: *costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale.*

«proponente»: *il soggetto che presenta il piano di utilizzo.*

«esecutore»: *il soggetto che attua il piano di utilizzo ai sensi dell'articolo 17.*

«produttore»: *il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispone e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21.*

«ciclo produttivo di destinazione»: *il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava.*

«cantiere di grandi dimensioni»: *cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;v) «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

«opera»: *il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale e di ingegneria naturalistica.*

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Le opere da realizzare consistono:

- nello smantellamento dei n°47 aerogeneratori esistenti e nella realizzazione di n°22 nuovi aerogeneratori, ciascuno di potenza pari a 6,6 MW, per una potenza complessiva di 145,20 MW;
- nella costruzione di un elettrodotto MT da 30 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione utente 30/150 kV;
- nello adeguamento della stazione di trasformazione utente esistente da 21/150 kV a 30/150Kv;
- potenziamento delle linee RTN 150 kV "Dittaino CP – Assoro Sm", già autorizzato con D.A. n. 233/GAB del 15/11/2021

L'altezza dell'aerogeneratore misurata dal piano di imposta sarà 200,0 m. La struttura di fondazione dell'aerogeneratore sarà di tipo composto da:

- pali di fondazione di diametro non inferiore a 1,00 m, di profondità non inferiore a 20 m e in numero da definire nella successiva fase di progettazione esecutiva;
- plinto di fondazione di collegamento tra pali e sostegno dell'aerogeneratore. Il Plinto, interamente interrato, avrà esemplificativamente (le dimensioni finali si potranno avere solo nella successiva fase di progettazione esecutiva) forma troncoconica di diametro massimo 21,4 m e con altezza variabile da 1,60 m a 2,40 m. All'interno del plinto è annegato un elemento in acciaio denominato anchor cage, cui collegare la prima sezione del sostegno di cui al punto successivo. Le dimensioni sopra riportate sono da interpretarsi come orientative;
- sostegno dell'aerogeneratore costituito da una struttura in acciaio di forma troncoconica, di altezza pari a 115,0 m.

I cavi di potenza saranno interrati lungo strade sterrate e strade vicinali.

L'impianto eolico è composto da aerogeneratori indipendenti, opportunamente disposti e collegati in relazione alla disposizione dell'impianto, dotati di generatori asincroni trifasi. Ogni generatore è topograficamente, strutturalmente ed elettricamente indipendente dagli altri anche dal punto di vista delle funzioni di controllo e protezione.

Gli aerogeneratori sono collegati fra loro e a loro volta si connettono alla sottostazione tramite un cavidotto interrato. Nella stessa sottostazione sarà ubicato il sistema di monitoraggio, comando, misura e supervisione (MCM) dell'impianto eolico che consente di valutare in remoto il funzionamento complessivo e le prestazioni dell'impianto ai fini della sua gestione.

Diversamente dall'attuale impianto, non saranno necessarie cabine elettriche prefabbricate a base torre, in quanto le apparecchiature saranno direttamente installate all'interno della navicella della torre di sostegno dell'aerogeneratore. Questo comporterà un minore impatto

dell'impianto con il paesaggio circostante.

All'interno della torre saranno installati:

- *l'arrivo cavo BT dal generatore eolico al trasformatore,*
- *il trasformatore MT-BT,*
- *il sistema di rifasamento del trasformatore,*
- *la cella MT (30 kV) di arrivo linea e di protezione del trasformatore,*
- *il quadro di BT di alimentazione dei servizi ausiliari,*
- *quadro di controllo locale.*

Per la sua realizzazione sono quindi da prevedersi le seguenti opere ed infrastrutture:

- opere civili: comprendenti l'esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche, la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto;
- opere impiantistiche: comprendenti l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori, tra gli aerogeneratori e la sottostazione di consegna esistente.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato e quelle a struttura metallica sono state progettate e saranno realizzate secondo quanto prescritto dalle Norme Tecniche vigenti relative alle leggi sopracitate, così pure gli impianti elettrici.

Il progetto viene ideato in maniera da riutilizzare all'interno dello stesso cantiere la maggior parte del materiale scavato.

Vengono individuate aree prossime al cantiere in cui effettuare dei rimodellamenti con apporto di materiale dagli scavi del parco eolico per migliorare la fruizione dei terreni da parte dei contadini.

Solo i materiali di risulta provenienti dagli scavi, non riutilizzati nell'ambito dei lavori, saranno conferiti presso siti autorizzati al ricevimento di materiali.

Le aree delle piazzole presenti attorno alle macchine, non sfruttate per la manutenzione ordinaria e/o il controllo degli aerogeneratori e le aree di cantiere, a montaggio ultimato, saranno ripristinate come "*ante operam*", eliminando dal sito qualsiasi tipo di rifiuto derivato da cantiere.

Gli aerogeneratori sono collocati lungo crinali, ovvero su poggi/altipiani, mantenendo in tal modo inalterato l'equilibrio idrogeologico.

A tal uopo è prevista un'ideale sistemazione idraulica, mediante opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche, al fine di assicurarne il recapito presso gli esistenti impluvi naturali.

Detta sistemazione idraulica interesserà l'intero impianto, sia nelle zone d'installazione delle piazzole, sia nelle zone interessate dalla viabilità di progetto.

La fondazione stradale sarà realizzata con un misto granulometrico stabilizzato, ad effetto auto-agglomerante e permeabile allo stesso tempo.

Nella costruzione delle strade previste in progetto e nella sistemazione delle strade esistenti, non sarà posto in essere alcun artificio che impedisca il libero scambio tra suolo e sottosuolo. Eventuali interventi di consolidamento per la realizzazione delle piste di progetto saranno tali da non influenzare il regime delle acque sotterranee.

Di seguito la tabella riepilogativa in cui si evidenziano gli aerogeneratori oggetto di ricostruzione (22 delle 47 totali) e quelli che verranno dismessi con le relative piazzole rinaturalizzate.

ID-WTG esistente	ID nuovo aerogeneratore
RAM01	R-RAM01
RAM02	Dismesso
RAM03	R-RAM02
RAM09	R-RAM03
RAM10	R-RAM04
RAM11	Dismesso
RAM12	Dismesso
RAM13	Dismesso
RAM14	R-RAM05
RAM15	Dismesso
RAM16	Dismesso
RAM17	R-RAM06
RAM18	Dismesso
RAM19	R-RAM07
RAM20	Dismesso
RAM21	R-RAM08
RAM22	Dismesso
RAM23	Dismesso
RAM24	R-RAM09
CU01	Dismesso
CU02	R-CU01
CU03	Dismesso
CU04	Dismesso
CU05	R-CU02
CU06	Dismesso
CU09	Dismesso
CU10	R-CU03
CU11	R-CU04
RAM04	Dismesso
RAD01	R-RAD01
RAD02	Dismesso
RAD03	Dismesso
RAD04	R-RAD02
RAD05	Dismesso
RAD06	R-RAD03
RAD07	Dismesso
RAD08	R-RAD04
RAD09	Dismesso
RAD10	R-RAD05
RAD12	Dismesso
RAD13	Dismesso

ID-WTG esistente	ID nuovo aerogeneratore
RAD14	R-RAD06
RAD15	Dismesso
RAD16	R-RAD07
RAD19	R-RAD08
RAD20	Dismesso
RAD21	R-RAD09

Riepilogando, le coordinate dei nuovi aerogeneratori, suddivisi per parco A e parco B sono di seguito riportati:

WTG	E	N
R-RAM03	465115.000	4152651.000
R-RAM04	464721.000	4150255.000
R-RAM05	464831.867	4149399.427
R-RAM06	465952.000	4149334.000
R-RAM07	466038.000	4148548.000
R-RAM08	465519.000	4148115.000
R-RAM09	465742.000	4147413.000
R-CU01	466050.000	4152035.000
R-CU02	465801.000	4151020.000
R-CU03	467416.843	4152641.840
R-CU04	467578.644	4152225.346

Tab. 1 Parco A- Coordinate aerogeneratori nel sistema UTM 33 WGS84

WTG	E	N
R-RAM01	460006.000	4153207.000
R-RAM02	460096.000	4152739.000
R-RAD01	461300.000	4150940.000
R-RAD02	460861.000	4150318.000
R-RAD03	460682.000	4149933.000
R-RAD04	460695.000	4149491.000
R-RAD05	460411.000	4149143.000
R-RAD06	458997.000	4149477.000
R-RAD07	459002.000	4148992.000
R-RAD08	460778.000	4147674.000
R-RAD09	460677.000	4147232.000

Tab. 2 Parco B- Coordinate aerogeneratori nel sistema UTM 33 WGS84

Complessivamente la lunghezza della viabilità del parco eolico è pari a 22.086,823 m di cui 16.078,443 m, pari al 72,80%, riguardano modifiche a viabilità esistente mentre 6.008,380 m, pari al 27,20 %, riguardano nuove viabilità; dunque, nel complesso per realizzare 145,20 MW circa di impianto occorrerà realizzare 6.008,380 m di nuove strade sterrate.

Come noto (ed ovvio) il materiale con cui era stato realizzato il vecchio parco è costituito da inerte da cava che, al buon esito della caratterizzazione chimico fisica, potrà essere riutilizzato.

Per ulteriori dettagli delle modalità di dismissione dell’impianto esistente si confronti l’elaborato REN-SA-R04_Piano di dismissione impianto esistente e ripristino dei luoghi.

5. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Gli aerogeneratori (in numero di ventidue) dell'impianto sono denominati con le sigle:

- R-RAM01, R-RAM02: gli aerogeneratori collocati in agro del Comune di Ramacca in provincia di Catania;
- R-RAD01, R-RAD02: gli aerogeneratori collocati in agro del Comune di Raddusa in provincia di Catania;
- R-CU01, R-CU02: gli aerogeneratori collocati in agro del Comune di Castel di Judica in provincia di Catania.

Gli stessi sono ubicati all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 269-III_NE-Castel di Iudica, 269-III_NO-Raddusa, 269-IV_SE-Catenanuova, 269-IV_SO-Libertinia.
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 632070, 632080, 632110, 632120.
- Fogli di mappa nn. 3, 4, 7, 31, 32, 35, 36, 37 del Comune di Ramacca.
- Fogli di mappa nn. 3, 4, 5, 9 del Comune di Raddusa.
- Fogli di mappa nn. 8, 9, 16 del Comune di Castel di Judica.

Di seguito le coordinate assolute nel sistema UTM 33 WGS84 degli aerogeneratori:

WTG	E	N
R-RAM01	460006.000	4153207.000
R-RAM02	460096.000	4152739.000
R-RAD01	461300.000	4150940.000
R-RAD02	460861.000	4150318.000
R-RAD03	460682.000	4149933.000
R-RAD04	460695.000	4149491.000
R-RAD05	460411.000	4149143.000
R-RAD06	458997.000	4149477.000
R-RAD07	459002.000	4148992.000
R-RAD08	460778.000	4147674.000
R-RAD09	460677.000	4147232.000
R-RAM03	465115.000	4152651.000
R-RAM04	464721.000	4150255.000
R-RAM05	464831.867	4149399.427
R-RAM06	465952.000	4149334.000
R-RAM07	466038.000	4148548.000
R-RAM08	465519.000	4148115.000

WTG	E	N
R-RAM09	465742.000	4147413.000
R-CU 01	466050.000	4152035.000
R-CU 02	465801.000	4151020.000
R-CU 03	467416.843	4152641.840
R-CU04	467578.644	4152225.346

Tab. 1 Coordinate aerogeneratori nel sistema UTM 33 WGS84

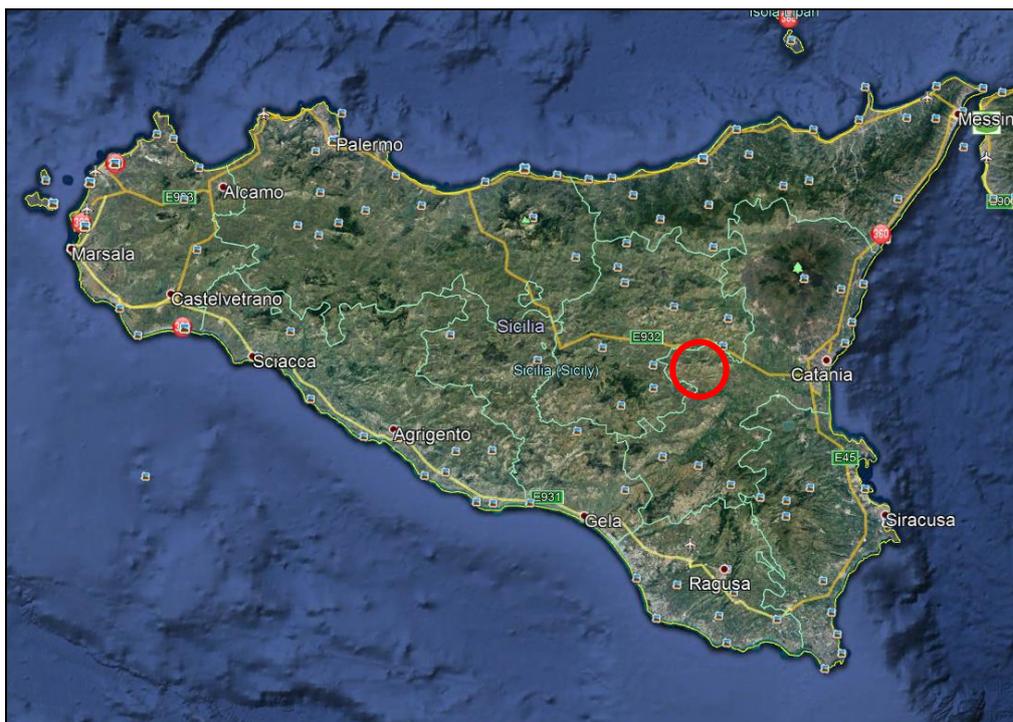


Fig.1 - Ubicazione area di impianto da satellite

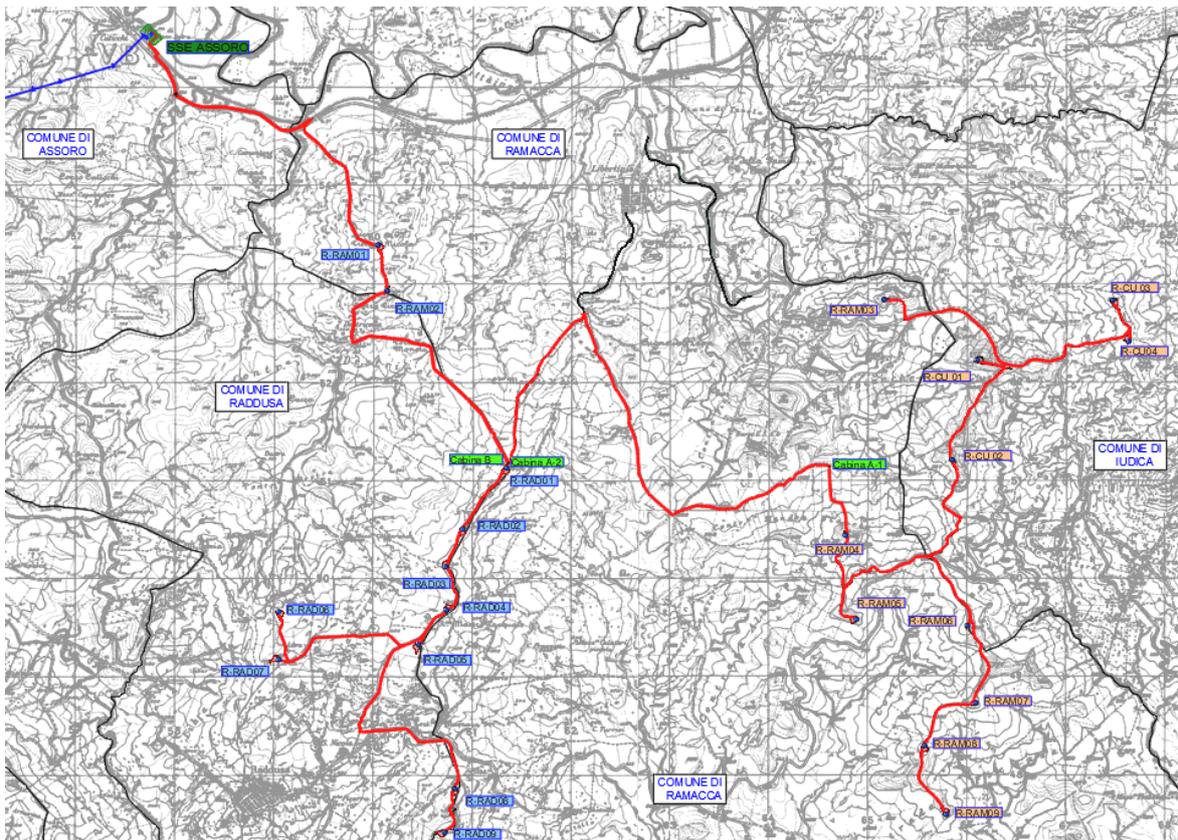


Fig.2a- Inquadramento impianto su IGM 1:25.000

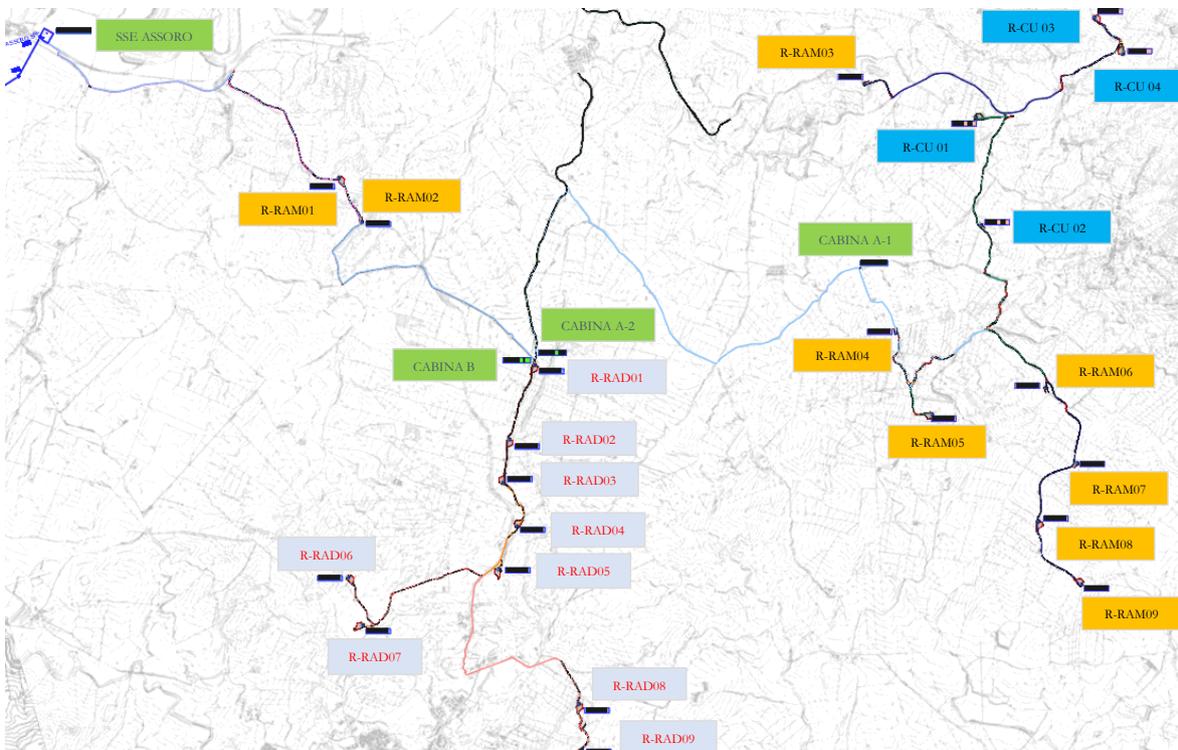


Fig.2b- Inquadramento impianto su CTR 1:10.000

6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il rilevamento geologico di superficie, opportunamente esteso ad un'ampia fascia perimetrale esterna rispetto ai siti in oggetto, e successivamente integrato con le indagini geognostiche eseguite, ha permesso di ricostruire in modo soddisfacente la successione dei terreni presenti nell'area studiata.

Le formazioni geologiche che affiorano nell'area in studio (si veda la carta geologica allegata), sono costituite da:

- **Detrito di falda (Attuale)**
- **Depositi alluvionali** (Pleistocene sup. - Olocene)
- **Gessi** sottilmente laminati e gessi macrocristallini, generalmente stratificati in grossi banchi con intercalazioni di argille brecciate (*Messiniano*)
- **Marne argillose grigio azzurre** (F.ne Terravecchia- Tortonianio Sup.)
- **Argille brune e quarzoareniti** della formazione del “Flysch Numidico” (Oligocene-Miocene inf.)
- **Unità di Monte Iudica:** Marne grigio verdi, Marne e calcari marnosi rosso vino, Calcari con selce (Carnico inf.-Oligocene superiore).

Di seguito si fornisce la descrizione delle litologie affioranti.

Detrito di falda (Attuale), risulta costituito dalla disgregazione dei rilievi posti a monte, può trovarsi da cementato a sciolto, con elementi eterodimensionali che vanno da pochi millimetri a diversi centimetri,

Depositi alluvionali (Pleistocene sup. - Olocene)

Si riscontrano all'interno degli alvei fluviali e all'interno dei solchi torrentizi di maggiore entità. In particolare, nell'area in studio, si ritrovano a formare la piana alluvionale sulla quale scorre il Fiume Dittaino, che scorre a Nord dell'area interessata.

Tali depositi sono prevalentemente incoerenti, costituiti da limi, limi sabbiosi, sabbie, sabbie limose e ghiaie con giacitura sub orizzontale ed assetto lenticolare embriciato.

I limi sono costituiti in prevalenza da minerali argillosi e sono privi di tessitura; le sabbie, che presentano granulometria variabile da fine a grossa, sono costituite per la maggior parte da elementi quarzosi e calcarei.

Gessi (Messiniano)

All'interno della successione evaporitica il passaggio dai sottostanti calcari solfiferi ai gessi può essere o brusco e netto o, più frequentemente, segnato da livelli di gessareniti calcaree fini e laminate di colore chiaro. I gessi si presentano in banchi apparentemente massicci che raggiungono spessori variabili fino anche ad oltre 10 metri e sono costituiti da grossi cristalli di selenite geminata. Essi si susseguono senza intervalli pelitici. L'ammasso gessoso si presenta spesso smembrato in grossi blocchi o zolle spesso costituiti da strati verticali, in relazione alla fase tettonica intramessiniana. Lo smembramento dei vari blocchi è la conseguenza della rigidità della formazione rispetto alle altre unità più tenere che la incassavano. Solitamente la sequenza gessosa ha inizio con spessi banchi omogenei di gessi selenitici con cristalli di grandi dimensioni cui seguono strati sottili alternati a lamine e straterelli cartonatici. Dal punto di vista strettamente litologico si possono distinguere varie tipologie di gessi. I più diffusi, anche nell'area in studio, sono rappresentati dal gesso macrocristallino o selenitico, formato quasi esclusivamente da cristalli di grandi dimensioni geminati a ferro di lancia, e dal gesso balatino, costituito da una alternanza di straterelli sottili di gessi microcristallini con intercalazioni di lamine argillose.

All'interno dei depositi gessosi si rinvengono, nell'area in esame, **Argille Tortoniane** o *Argille Brecciate (Tortoniano sup.)* successione costituita quasi esclusivamente da uno scheletro ad elementi argillosi e marnosi, cementato da una matrice anch'essa argillosa. Tali terreni si trovano, in vari livelli, intercalati nella successione postorogena tortoniano-messiniana (Fm Terravecchia), nella Serie Gessoso-Solfifera messiniana e talora nei terreni del Pliocene inferiore e medio. Nella zona in studio affiorano, in particolare, i termini comunemente denominati Argille Brecciate II, intendendo il secondo livello stratigrafico in cui si ritrovano tali sedimenti. Tali terreni sono posti alla base della Serie Gessoso-Solfifera messiniana. La caratteristica tipica delle argille brecciate è quella di presentarsi sotto forma di un insieme di componenti argillosi e marnosi piuttosto consistenti, immersi in una matrice argillosa con struttura a scaglie. A causa delle notevoli vicissitudini tettoniche subite sono presenti numerose superfici lucide e striate e talora sono presenti elementi esotici di altra natura litologica quali arenarie, calcari etc. Lo spessore di tali sedimenti è variabile e può raggiungere anche i 150 m.

Nell'area oggetto degli interventi tali argille si rinvengono al tetto delle argille tortoniane postorogene, ascrivibili alla Fm Terravecchia, e presentano un contenuto fossilifero a foraminiferi planctonici (*Globorotalia menardii*).

Dal punto di vista litologico la formazione risulta costituita pertanto da argille, argille marnose e breccie argillose di colore generalmente brunastro in superficie, e grigio o grigio-azzurro in profondità, intensamente scagliettate e tettonizzate. Localmente si riscontrano livelli maggiormente sabbiosi e talora inclusioni di clasti di natura arenacea, quarzarenitica e, nei livelli più sommitali, di natura gessosa o carbonatica.

In particolare nell'area in esame gli affioramenti di tali depositi risultano molto estesi e si localizzano, in genere, nelle zone morfologicamente più basse, alla base degli affioramenti della serie evaporitica.

La Formazione Terravecchia rappresenta il deposito tipico del Complesso Postorogeno ed è caratterizzata da sequenze prevalentemente argillose e argillo-sabbiose e sequenze arenacee e conglomeratiche. Si possono pertanto distinguere le due litofacies di seguito descritte:

- Litofacies arenaceo-conglomeratica: questa litofacies rappresenta la parte inferiore della formazione; si tratta di conglomerati poligenici variamente cementati con clasti di natura arenacea di provenienza flyscioide, carbonatica e metamorfica. Dal punto di vista granulometrico i clasti hanno dimensioni variabili da pochi centimetri a parecchi decimetri; la matrice sabbiosa, generalmente abbondante, a luoghi può aumentare tanto da dare luogo a lenti di arenaria grossolana e sabbia con laminazione parallela o incrociata. I depositi conglomeratici si presentano in genere in banchi e strati, spesso lenticolari, con sporadiche intercalazioni argillose.

La porzione arenacea della litofacies è costituita di sabbie, arenarie e molasse di colore da giallastro a grigio con sottili livelli pelitici. Le sabbie e arenarie, talora micacee, presentano tessitura clastica con elementi di taglia arenitica e grado di cementazione variabile. Localmente la stratificazione è incrociata su larga scala. Nell'area strettamente in studio non si sono riscontrati affioramenti di tale litofacies

- Litofacies pelitica: si tratta di argille e argille sabbiose e sabbie giallastra a laminazione parallela, argille siltose e siltiti a laminazione obliqua e, a luoghi, marne grigio-verdastre in strati da centimetrici a decimetrici. La frazione argillosa è costituita di caolinite, illite e montmorillonite, con scarsa clorite; lo scheletro sabbioso è costituito di quarzo, calcite, tracce di dolomite, gesso e plagioclasti, pirite e ossidi di ferro. La tessitura delle argille è a scaglie e talora brecciata, le marne, invece, si presentano dure e compatte. I terreni in oggetto si presentano spesso tettonizzati con superfici lucide e striate. Le argille in oggetto affiorano estesamente nell'area in studio, ma in zone non direttamente coinvolte dai fenomeni di dissesto oggetto di intervento.

Il Flysch Numidico è costituito da una potente formazione litologicamente costituita da un'alternanza di peliti brune, quarzareniti e quarzosiltiti grigio-giallastre nella quale si possono distinguere due diverse litofacies:

- Litofacies arenacea: si presenta costituita da banchi di quarzoareniti e subordinatamente di quarzosiltiti bruno-giallastre, i cui granuli, costituiti prevalentemente da quarzo (indicando così una elevata maturità mineralogica), appaiono sub-arrotondati o a spigoli vivi, mal classati, e cementati da un cemento siliceo, durissimo e compatto; in alternanza sono presenti dei sottili livelli pelitici, grigi o verdastri ad alterazione bruna.

La stratificazione è più o meno evidente e presenta una discreta continuità laterale; lungo gli strati è possibile individuare localmente una sedimentazione gradata dei granuli che compongono la roccia, anche se generalmente quest'ultimi mostrano disposizioni caotiche.

Nell'area in studio ove presente, affiora nella parte sommitale dei rilievi, si presenta piuttosto smantellata dagli agenti morfoclimatici ed è caratterizzata da modesti spessori.

- Litofacies pelitica: è costituita da argille siltose o marnose, generalmente brune o color tabacco, ricche in ossidi di ferro, con sottili intercalazioni di quarzoareniti o quarzosiltiti e lenti sabbiose costituite anch'esse prevalentemente da quarzo.

Mineralogicamente sono costituite da filosilicati quali clorite, caolinite, montmorillonite ed illite; inoltre sono presenti minerali di ferro quale siderite e pirite.

La struttura si presenta scagliettata secondo delle scaglie millimetriche, caotiche, talora lucide per effetti di striature legate agli stress tettonici che si sono avvicendati nel corso degli eventi geologici.

La litofacies pelitica si presenta a luoghi superficialmente a struttura rimaneggiata a causa di lenti movimenti gravitativi che si sono succeduti nel corso dei secoli; si riscontrano inglobati nella matrice argillosa frammenti e blocchi di natura prevalentemente quarzarenitica.

Nell'area in esame le argille in questione affiorano nella porzione orientale in corrispondenza di C.da Mandre e poco a Nord e Nord-Ovest di Cozzo Marcato di Sole.

Unità di Monte Iudica, costituita da:

Marne grigio verdi con intercalazioni di arenarie glauconitiche verdastre e calcareniti a macroforaminiferi (Oligocene sup. – Serravalliano),

Marne e calcari marnosi rosso vino e biancastri in facies di scaglia (Eocene medio – Oligocene),

Calcari con selce, si tratta di una potente sequenza di calcilutiti e calcareniti con noduli e liste di selce grigio biancastre stratificate in banchi di spessore variabile tra un centimetro ed un metro (Carnico inf. – Norico). Lo spessore di tale unità non è inferiore ai 500 m.

7. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area interessata dal presente studio costituisce il parco eolico che si sviluppa nella Sicilia centro-orientale, a cavallo tra le province di Enna e Catania, nel territorio compreso tra gli abitati di Raddusa a Sud-Ovest, di Libertinia a Nord e di Castel di Iudica ad Est denominato "Parco Eolico Ennese".

Ricade nella cartografia regionale scala 1:10.000 632070 Libertinia e 632080 Monte Judica, nella cartografia IGM scala 1: 25.000 foglio 269 IV SE Catenanuova e 269 IV SO Libertinia.

In particolare l'area si estende, nella parte nord-occidentale lungo i rilievi di Pietra San Nicola, Pietra Pizzuta e Cozzo Marcato di Sole; nella parte centro e sud-occidentale, lungo i rilievi de La Montagna, Monte Libra e Rocca Mastro Pasquale; nella parte centrale ed orientale lungo i rilievi di Rocca Airmana e nei rilievi presenti in Contrada Mandre.

Le quote si aggirano intorno a valori compresi tra i 400 ed i 500 m s.l.m., raggiungendo i 560 m circa nella estrema porzione nord-orientale.

Dal punto di vista geomorfologico bisogna innanzi tutto ricordare che l'assetto morfologico di un territorio è determinato dall'interazione tra le caratteristiche geologico-strutturali dei terreni presenti in affioramento e gli agenti morfogenetici predominanti in quella particolare area.

Una prima sostanziale differenza si ha a seconda che siano presenti in affioramento rocce lapidee o rocce pseudocoerenti o incoerenti.

Le litologie di tipo incoerente, o pseudocoerente, che nel territorio in studio sono rappresentate da terreni argillosi e limo-sabbiosi, si conformano secondo rilievi dall'andamento dolce, mentre quelle lapidee (di natura arenacea) danno luogo a rilievi molto più acclivi, dall'andamento accidentato, caratterizzati da pareti scoscese, versanti particolarmente acclivi e da una tettonica vivace.

Le forme erosive, in generale comprendono tutti quei fenomeni che determinano la disgregazione e la degradazione dei suoli e dei livelli più superficiali del substrato.

Nelle aree interessate numerosi sono i fenomeni erosivi in relazione alla estrema diffusione di terreni prevalentemente argillosi.

L'attività erosiva più frequente è quella determinata dal ruscellamento diffuso, che provoca intensi processi di erosione e il denudamento dei versanti con la formazione di numerose aree calanchive; sono anche frequenti i fenomeni di erosione a rivoli e solchi, quale forma di

erosione più spinta rispetto al tipo diffuso, evidenziati dalla presenza di fasci di rivoli, solchi e impluvi ravvicinati ad andamento sinuoso.

In generale l'area dell'impianto che risulta essere molto vasta, soprattutto ove sono presenti litologie di natura argillosa, è interessata localmente da fenomeni gravitativi sia superficiali che profondi, di estensioni variabili da modeste a molto estese.

I rilievi di superficie condotti hanno evidenziato la presenza di diverse aree interessate da fenomeni di instabilità che sono state mappate e riportate nella “Tav. 1 Carta Geologica e Geomorfologica”, nella quale vengono distinte come “aree interessate da fenomeni franosi”. Si tratta di dissesti di diversa classificazione che coinvolgono generalmente la coltre di alterazione superficiale dei terreni argillosi e solo in rare occasioni coinvolgono spessori di una decina di metri. Le tipologie di frane presenti sono per lo più soliflussi e frana di tipo roto-traslato. In presenza di frane superficiali la morfologia del territorio è contrassegnata da piccole ondulazioni ed aree in contropendenza.

La posizione degli aerogeneratori è stata studiata in maniera tale che verranno posizionati in aree stabili, prive di segni di dissesto e fenomeni di erosione ad opera delle acque di ruscellamento. Lo stesso vale per la viabilità interna del parco.

Si segnala soltanto la presenza di due dissesti che interessano la viabilità e/o la sede del cavidotto:

- Il primo dissesto ricade circa 100 metri a nord dell'aerogeneratore R-CU 02, ed interessa la viabilità e quindi il cavidotto in essa interrato. Le indagini eseguite nell'ambito di studi pregressi hanno evidenziato la presenza di un movimento gravitativo attivo, attribuibile ad una frana di tipo toto-traslato, avente forma allungata per circa 140 metri ed orientata secondo la direzione sud sud est-nord nord ovest. La frana coinvolge una coltre di depositi argillosi rimaneggiati aventi uno spessore compreso tra 3,2 e 5,4 metri. Tale dissesto dovrà essere attenzionato durante la fase esecutiva della progettazione con lo scopo di mettere in sicurezza la sede della viabilità del parco eolico ed il cavidotto in essa interrato.

- Il secondo dissesto interessa il cavidotto interrato in un'area ricadente a circa 1400 m di distanza dall'aerogeneratore RAD01 in direzione nord-est, così come indicato nell'immagine a fianco allegata (cerchio di colore rosso). Si tratta di una *frana di tipo scorrimento rotazionale*, che risulta piuttosto limitata arealmente, avente una estensione di circa 3.200 mq, ed uno spessore di circa 6.5 m. La nicchia di distacco è ben visibile a monte della strada bianca esistente, in prossimità della quale è evidente una profonda lesione che si estende parallelamente al ciglio di monte della suddetta strada. Le indagini eseguite tramite studi pregressi hanno evidenziato uno spessore della coltre in frana, composta da terreni di natura

prevalentemente argillosa destrutturati e rimaneggiati, pari a circa 6.5 m. Tale dissesto dovrà essere attenzionato durante la fase esecutiva della progettazione con lo scopo di mettere in sicurezza la sede del cavidotto interrato.

Le aree oggetto del presente studio, come risulta dalla cartografia del P.A.I. della Regione Sicilia, relativa al *Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094) ed area tra i Bacini del Fiume Simeto e del San Leonardo Laghi di Pergusa e Maletto*, carte dei dissesti, della pericolosità e del rischio geomorfologico, **non ricadono in aree soggette a criticità di tipo geomorfologico ed idraulico.**

Dal punto di vista idrogeologico nei locali orizzonti litologici si possono individuare terreni di natura prevalentemente argillosa, riferibili alle litofacies argillose del Flysch Numidico, della F.ne Terravecchia e delle Argille Brecciate. Sono presenti inoltre litotipi costituiti da gessi della serie evaporitica e da calcari marnosi dell'unità Monte Iudica.

I terreni presenti posso essere ricondotti a tre tipologie dal punto di vista della permeabilità:

- terreni con permeabilità primaria bassa o nulla,
- terreni con permeabilità primaria medio alta,
- terreni con permeabilità secondaria per fessurazione da media ad elevata.

Alla prima tipologia possono essere ricondotti i terreni del Flysch numidico, quelli della F.ne Terravecchia e quelli delle argille brecciate, classificabili come rocce a permeabilità bassa o nulla. In tale classe di permeabilità vengono inclusi tutti i tipi litologici che presentano una permeabilità così bassa da essere, ai fini del presente studio, considerati praticamente impermeabili. Sono, però, generalmente sovrastati da uno strato di alterazione a permeabilità medio-bassa dello spessore massimo di circa 5-7 metri dove possono essere presenti accumuli idrici superficiali con prevalente carattere stagionale che in periodo di piogge copiose possono anche raggiungere il piano di campagna.

Alla seconda classe di permeabilità appartengono i gessi che presentano una permeabilità primaria da media ad alta per fessurazione e carsismo.

Alla terza tipologia appartengono le marne verdastre, le calcilutiti rossastre e i calcari con selce dell'Unità Monte Iudica che pur essendo rocce a permeabilità primaria molto bassa presentano stratificazioni, fratture e altre superfici di discontinuità che ne modificano il comportamento idraulico.

Le coperture detritiche e le alluvioni presentano una permeabilità variabile da medio-bassa ad elevata in funzione del prevalere della classe granulometrica più fine su quella grossolana. Tali

depositi, considerata la loro composizione, presentano un comportamento idraulico piuttosto discontinuo, pertanto difficili da classificare dal punto di vista idraulico.

Le aree interessate dalle fondazioni degli aerogeneratori non sono sede di falde idriche né di accumuli idrici stagionali. Le aree nelle quali verrà realizzata la viabilità dell'impianto può essere sede di accumuli idrici superficiali che potrebbero interferire con eventuali sbancamenti.

8. RICOGNIZIONE DEI SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO

In allegato alla presente relazione (Allegati 1, 2, 3) si riportano le cartografie contenenti la ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento.

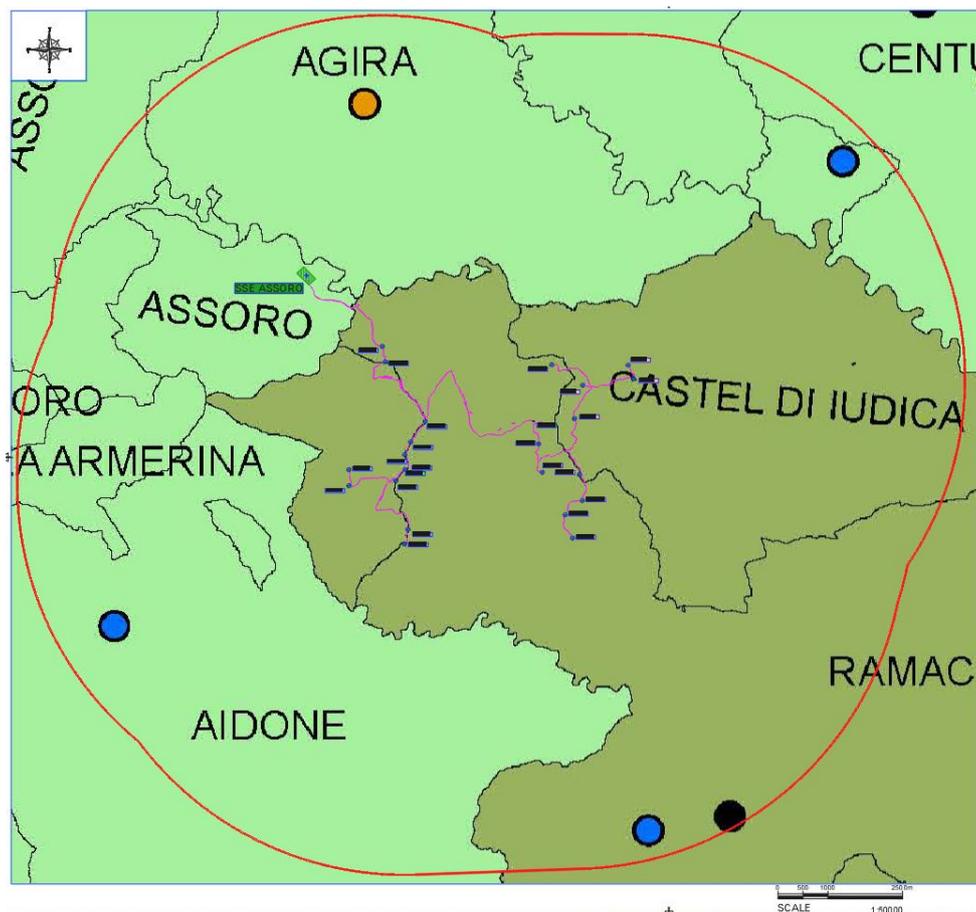
I suddetti allegati riportano le informazioni desunte dall'AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE - PARTE III CARTOGRAFIA ed in particolare:

- l'allegato n°1, riporta i contenuti dell'allegato F "DISTRIBUZIONE DISCARICHE DISMESSE".
- l'allegato n°2, riporta i contenuti dell'allegato I "DISTRIBUZIONE SITI CON RILEVANTE PRESENZA DI AMIANTO E SITI DI INTERESSE NAZIONALE".
- l'allegato n°3, riporta i contenuti dell'allegato L "SITI POTENZIALMENTE INQUINATI ED AREE CON FALDE SUPERFICIALI INQUINATE RIFERITE AL RETICOLO IDROGRAFICO".

Dall'analisi dell'allegato N°1, si evince che:

- le opere in progetto non interferiscono con aree in cui sono presenti discariche.
- all'interno del buffer dei 10 km dalla posizione degli aerogeneratori sono presenti tre discariche Autorizzate (ex art. 12 D.Lgs.22/97) (cerchi blu), una discarica pre 82 (cerchio nero), una discarica discariche Autorizzata (ex artt. 27 e 26 D.Lgs.22/97) (cerchio arancione),.

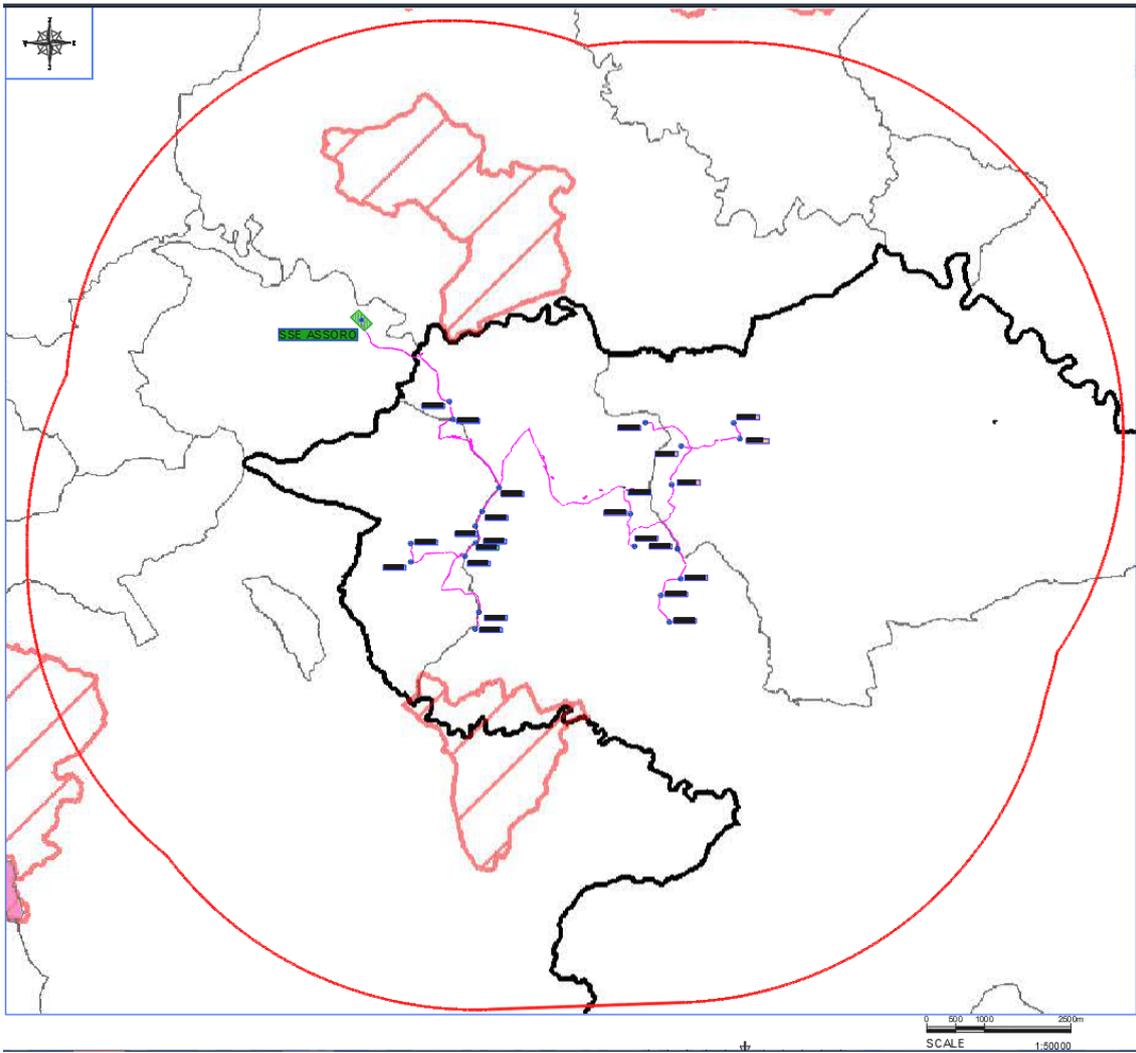
L'immagine seguente riporta uno stralcio dell'allegato n°1.



Dall'analisi dell'allegato n°2, si evince che:

- all'interno del buffer dei 10 km dalla posizione degli aerogeneratori sono presenti due aree SIC (tratteggio in rosso).

L'immagine seguente riporta uno stralcio dell'allegato n°2.



9. IL PIANO DI RIUTILIZZO

9.1. Generalità

Il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende:

- proposta piano caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
 - numero e caratteristiche punti di indagine;
 - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

9.2. Numero e caratteristiche punti di indagine

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi ed in subordine con sondaggi a carotaggio. Con riferimento alla procedura di campionamento si riportano, di seguito, i punti di interesse per tale piano di cui all'allegato 2 del D.M. 161/2012.

Per le procedure di caratterizzazione ambientale si dovrà fare riferimento agli allegati 2 e 4 del D.M. 161/2012.

L'Allegato 2 indica, in funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia ovvero in corrispondenza dei vertici della maglia. Inoltre, viene definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare.

Di seguito la tabella che indica il numero di prelievi da effettuare:

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti

Opere infrastrutturali

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale).

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, come specificato nella precedente tabella.

Con riferimento alle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, quale criterio per la scelta dei punti di indagine, è richiamata la terza riga della tabella riportata nella pagina precedente: si assume un'ubicazione sistematica causale consistente in numero:

SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI (mq)	NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA NORMATIVA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE ESEGUITI
Per i primi 10.000	minimo 7	7
Per gli ulteriori (157.00)	1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	31
Totale		38

Si stima un totale di 38 punti di indagine. La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo 3:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

e in ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, quali strade il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

ESTENSIONE LINEARE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
IDENTIFICAZIONE	LUNGHEZZA (ml)
CAVIDOTTI	16767,00

Per infrastrutture lineari si ha dunque $16767/500$ si approssima a 34 punti di prelievo.

9.3. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico.

Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa.

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato 5 parte IV del D.lgs 152/06. Di seguito sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

Opere infrastrutturali

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine sono stati prelevati n.° 3 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo intermedio;
3. Prelievo fondo scavo.

Opere infrastrutturali lineari

Con riferimento alle opere infrastrutturali lineari per ogni punto di indagine sono stati prelevati n.°2 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo fondo scavo.

I campioni investigati sono i seguenti:

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	38	3	114
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	34	2	64
			178

9.4. I parametri da determinare

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché degli apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1. Le prove effettuate hanno determinato i valori dei seguenti parametri:

- o Composti inorganici:
 1. - Arsenico

2. - Cadmio
3. - Cobalto
4. - Nichel
5. - Piombo
6. - Rame
7. - Zinco
8. - Mercurio
9. - Idrocarburi C>12
10. - Cromo totale
11. - Cromo VI
12. - Amianto

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

10. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE

10.1. Opere di dismissione dell'attuale impianto

Il presente paragrafo, riporta il bilancio dei volumi che saranno prodotti per la realizzazione delle opere di dismissione.

Identificativo aerogeneratore	Nuovo Identificativo Repowering	Tipo di fondazione esistente	Colletto cls armato (mc)	Rimozione acciao fondazione Kg	Demolizione plinto mc	5 cavo per demolizione colletto mc	Area piazzole da diametere (mq)	Scavo per ripristino aree in corrispondenza degli aerog. da diametere mc
PARCO A								
RAM 1	R RAM01	Torre su fondazioni a plinto su pali L -11,00 m	58	36885	350	198,703125		
RAM 2		Torre su fondazioni a plinto su pali L -11,00 m	58	7037		86,840625	8897	1138,2
RAM 3	R RAM02	Torre su fondazioni a plinto su pali L -16,00 m	58	36885	350	198,703125		
RAM 9	R RAM03	Torre su fondazioni a plinto su pali L -11,00 m	58	36885	350	198,703125		
RAM 10	R RAM04	Torre su fondazioni a plinto di netto	58	27702	230	198,703125		
RAM 11		Torre su fondazioni a plinto di netto	58	7037		86,840625	1304	752,4
RAM 12		Torre su fondazioni a plinto di netto	58	7037		86,840625	814	488,4
RAM 13		Torre su fondazioni a plinto di netto	58	7037		86,840625	1338	802,8
RAM 14	R RAM05*	Torre su fondazioni a plinto su pali L -16,00 m	58	7037	350	86,840625		
RAM 15		Torre su fondazioni a plinto su pali L -16,00 m	58	7037		86,840625	1080	648
RAM 16		Torre su fondazioni a plinto su pali L -16,00 m	58	7037		86,840625	1459	875,4
RAM 17	R RAM06	Torre su fondazioni a plinto di netto	58	27702	230	198,703125		
RAM 18		Torre su fondazioni a plinto su pali L -11,00 m	58	7037		86,840625	2624	1574,4
RAM 19	R RAM07	Torre su fondazioni a plinto di netto	58	27702	230	198,703125		
RAM 20		Torre su fondazioni a plinto di netto	58	7037		86,840625	1218	730,8
RAM 21	R RAM08	Torre su fondazioni a plinto su pali L -11,00 m	58	36885	230	198,703125		
RAM 22		Torre su fondazioni a plinto di netto	58	7037		86,840625	1138	682,8
RAM 23		Torre su fondazioni a plinto di netto	58	7037		86,840625	2634	1580,4
RAM 24	R RAM09	Torre su fondazioni a plinto di netto	58	36885	230	198,703125		
Cu01		Torre su fondazioni a plinto su pali L -16,00 m	58	7037		86,840625	2862	1737,2
Cu02	R CU01	Torre su fondazioni a plinto di netto	58	27702	230	198,703125		
Cu03		Torre su fondazioni a plinto su pali L -11,00 m	58	7037		86,840625	1295	777
Cu04		Torre su fondazioni a plinto su pali L -16,00 m	58	7037		86,840625	3002	1821,2
Cu05	R CU02*	Torre su fondazioni a plinto su pali L -16,00 m	58	36885	350	86,840625		
Cu06		Torre su fondazioni a plinto su pali L -16,00 m	58	7037		86,840625	678	406,8
Cu09		Torre su fondazioni a plinto su pali L -21,00 m	58	7037		86,840625	3402	2041,2
Cu10	R CU03	Torre su fondazioni a plinto su pali L -21,00 m	58	36885	350	198,703125		
Cu11	R CU04*	Torre su fondazioni a plinto su pali L -16,00 m	58	36885	350	86,840625		
Sommano			1623	518484	3830	3550	26945	16167

Riepilogando:

parco A

- volume di scavo per la rimozione della piazzola e da riutilizzare come rilevati e fondazioni stradali nel nuovo parco: **16.167 mc**
- Volume di calcestruzzo proveniente dalla demolizione dei plinti (laddove il plinto esistente è sede del nuovo plinto si considera la rimozione totale del plinto ad eccezione dei pali, laddove invece il plinto esistente non è sede del nuovo plinto si considera la sola rimozione del colletto): **(1.623+ 3.830) mc**
- Peso complessivo dell'acciaio da rimuovere e portare presso siti di riutilizzo (si considera l'acciaio in barre del plinto e il concio di acciaio annegato nel plinto): **518,484 t**

parco B

- volume di scavo per la rimozione della piazzola e da riutilizzare come rilevati e fondazioni stradali nel nuovo parco: **7.095 mc**

- Volume di calcestruzzo proveniente dalla demolizione dei plinti (laddove il plinto esistente è sede del nuovo plinto si considera la rimozione totale del plinto ad eccezione dei pali, laddove invece il plinto esistente non è sede del nuovo plinto si considera la sola rimozione del colletto): **(1.102+2.430) mc**
- Peso complessivo dell'acciaio da rimuovere e portare presso siti di riutilizzo (si considera l'acciaio in barre del plinto e il concio di acciaio annegato nel plinto): **356,423 t**

10.2. Opere necessarie per la costruzione del nuovo parco

Il presente paragrafo, riporta il bilancio dei volumi che saranno prodotti per la realizzazione delle opere.

In particolare, i volumi sono classificati per tipologia come appresso specificato:

- opere di scotico (scavo fino a 40 cm);
- scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 40 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti.

Di seguito una tabella dettagliata dei volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività relative a ciascuna tipologia:

TABELLA N. 1 BILANCIO DELLE MATERIE PARCO "A"													
NOME ASSE	Scavo per scotico del terreno vegetale sp. 40 cm (mc)	Scavo viabilità, piazzole e opere accessorie (mc)	Scavo fondazione aerogeneratore (mc)	Trivellazione pali (mc)	Scavo totale (mc)	Rinverso fondazione con materiale da scavi (mc)	Rilevato stradale da cava (mc)	Rilevato stradale da scavi (mc)	Cassonetto (mq)	Fondazione stradale con materiale da cava h=40 cm (mc)	Finitura stradale con materiale da cava (h=20cm) (mc)	Riutilizzo TV per ripristini ambientali post smontaggio impianto esistente (mc)	Trasporto TERS presso siti di destinazione (mc)
Accesso R-RAM04	1.941,35	7.765,41	0,00	0,00	9.706,76	0,00	2.004,66	501,17	12.626,26	5.050,50	2.525,25	1.941,35	7.264,24
R-CU01	1.372,21	4.939,96	900,00	392,50	7.604,67	266,15	1.843,67	460,92	4.348,25	1.739,30	869,65	1.372,21	5.505,39
Area Giro R-CU01	139,80	559,21	0,00	0,00	699,01	0,00	18,07	4,52	642,82	257,13	128,56	139,80	554,69
R-CU02	566,89	2.040,81	900,00	392,50	3.900,21	266,15	1.305,61	326,40	7.486,96	2.994,78	1.497,39	566,89	2.740,76
Collegamento R-CU02	549,35	2.197,39	0,00	0,00	2.746,74	0,00	266,80	66,70	2.364,52	945,81	472,90	549,35	2.130,69
Accesso R-RAM05	305,84	1.223,34	0,00	0,00	1.529,18	0,00	1.200,15	300,04	3.012,31	1.204,92	602,46	305,84	923,30
R-RAM04	243,63	877,08	900,00	392,50	2.413,21	266,15	1.194,04	298,51	4.172,97	1.669,19	834,59	243,63	1.604,92
R-RAM05	1.209,11	4.352,81	900,00	392,50	6.854,42	266,15	918,22	229,56	5.633,17	2.253,27	1.126,63	1.209,11	5.149,60
Area Giro R-RAM05	20,89	83,58	0,00	0,00	104,47	0,00	64,41	16,10	214,11	85,64	42,82	20,89	67,47
R-RAM06	402,47	1.448,90	900,00	392,50	3.143,87	266,15	609,63	152,41	5.856,19	2.342,47	1.171,24	402,47	2.322,84
R-RAM07	704,43	2.535,95	900,00	392,50	4.532,88	266,15	140,92	35,23	2.653,79	1.061,52	530,76	704,43	3.527,07
R-RAM08	1.068,30	3.845,87	900,00	392,50	6.206,67	266,15	1.275,08	318,77	6.864,36	2.745,74	1.372,87	1.068,30	4.553,45
R-RAM09	1.368,46	4.926,47	900,00	392,50	7.587,43	266,15	552,73	138,18	6.503,15	2.601,26	1.300,63	1.368,46	5.814,63
Collegamento R-CU02 - R-RAM06_1	675,27	2.701,09	0,00	0,00	3.376,36	0,00	917,60	229,40	3.420,96	1.368,39	684,19	675,27	2.471,69
Collegamento R-CU02 - R-RAM06_2	67,37	269,47	0,00	0,00	336,84	0,00	15,41	3,85	282,27	112,91	56,45	67,37	265,62
R-CU03	1.504,87	5.417,55	900,00	392,50	8.214,92	266,15	2.707,67	676,92	9.728,72	3.891,49	1.945,74	1.504,87	5.766,98
R-CU04	1.263,49	4.548,56	900,00	392,50	7.104,55	266,15	738,72	184,68	3.892,07	1.556,83	778,41	1.263,49	5.390,23
TOTALE	13.403,75	49.733,45	9.000,00	3.925,00	76.062,20	2.661,50	15.773,40	3.943,35	79.702,88	31.881,15	15.940,58	13.403,75	56.053,60

TABELLA N. 2 BILANCIO DELLE MATERIE PARCO "B"														
NOME ASSE	Scavo per scotolo del terreno vegetale sp. 40 cm (mc)	Scavo viabilità, piazzale e opere accessorie (mc)	Scavo fondazione aerogeneratore (mc)	Trivellazione pali (mc)	Scavo totale (mc)	Rientro fondazione con materiale da scavi (mc)	Rilevato (mc)	Rilevato stradale da cava (mc)	Rilevato stradale da scavi (mc)	Cassonetto (mc)	Fondazione stradale con materiale da cava h=40 cm (mc)	Finitura stradale con materiale da cava (h=20cm) (mc)	Riutilizzo TV per ripristini ambientali post-smontaggio impianto esistente (mc)	Trasporto TERS presso siti di destinazione (mc)
Accesso R-RAM01 - R-RAM02	1.075,35	4.301,38	0,00	0,00	5.376,73	0,00	1.573,07	1.258,46	314,61	7.477,60	2.991,04	1.495,52	1.075,35	3.986,77
R-RAM01	832,73	2.997,84	900,00	392,50	5.123,08	266,15	1.167,48	933,98	233,50	5.974,01	2.389,60	1.194,80	832,73	3.790,70
R-RAM02	356,05	1.281,80	900,00	392,50	2.930,35	266,15	2.775,22	2.220,17	555,04	2.191,88	876,75	438,38	356,05	1.753,10
Accesso R-RAD01	3.268,19	13.072,78	0,00	0,00	16.340,97	0,00	6.187,05	4.949,64	1.237,41	15.116,75	6.046,70	3.023,35	3.268,19	11.835,37
R-RAD01	1.050,23	3.780,83	900,00	392,50	6.123,56	266,15	1.274,64	1.019,71	254,93	4.948,71	1.979,48	989,74	1.050,23	4.552,25
R-RAD02	1.273,47	4.584,48	900,00	392,50	7.150,45	266,15	1.200,56	960,45	240,11	7.109,44	2.843,78	1.421,89	1.273,47	5.370,72
R-RAD03	1.053,16	3.791,39	900,00	392,50	6.137,05	266,15	1.587,78	1.270,23	317,56	4.428,86	1.771,54	885,77	1.053,16	4.500,18
R-RAD04	529,61	1.906,60	900,00	392,50	3.728,71	266,15	2.178,48	1.742,78	435,70	6.749,50	2.699,80	1.349,90	529,61	2.497,26
R-RAD05	318,10	1.145,16	900,00	392,50	2.755,76	266,15	493,80	395,04	98,76	4.353,85	1.741,54	870,77	318,10	2.072,75
R-RAD06	740,99	2.667,57	900,00	392,50	4.701,06	266,15	2.391,64	1.913,31	478,33	5.976,05	2.390,42	1.195,21	740,99	3.215,59
R-RAD07	781,18	2.812,25	900,00	392,50	4.885,93	266,15	2.656,32	2.125,05	531,26	10.862,48	4.344,99	2.172,50	781,18	3.307,34
R-RAD08	656,47	2.363,30	900,00	392,50	4.312,28	266,15	2.221,53	1.777,22	444,31	7.139,98	2.855,99	1.428,00	656,47	2.945,35
R-RAD09	704,51	2.536,23	900,00	392,50	4.533,23	266,15	2.929,39	2.343,51	585,88	4.978,44	1.991,38	995,69	704,51	2.976,70
TOTALE	12.640,05	47.241,61	9.900,00	4.317,50	74.099,16	2.927,65	28.636,93	22.909,54	5.727,39	87.307,57	34.923,03	17.461,51	12.640,05	52.804,08

Per ciascuna asse e piazzola sono stati individuati i volumi di scavo necessari; ciò è stato reso possibile attraverso l'uso di un software stradale i cui risultati sono riportati nelle tabelle precedenti.

Da un punto di vista grafico tutti i dettagli, con indicazione dei volumi, che verranno scavati e rinterrati con riferimento all'adeguamento della viabilità sono riportati nelle tavole REN-PD-T23 Parco A e REN-PD-T24 Parco B (planimetrie e profili viabilità e piazzole).

Per quanto riguarda gli scavi per la realizzazione dei cavidotti essi sono riportati di seguito (per maggiori dettagli si veda il computo metrico estimativo REN PD R11:

Scavi per cavidotti (interni ed esterni al parco)

- $30.733+7683+100=38516$ mc

Infine, per la costruzione della Sottostazione elettrica (esistente) si ha:

- scavi vari 500 mc

Nel complesso si ha:

PER LA COSTRUZIONE DEL PARCO

- Scavi complessivi parco A 76.062,20 mc
- Scavi complessivi parco B 74.099,16 mc
- Scavi cavidotti 38.516 mc
- Scavi Sottostazione elettrica 500,00 mc
- Totale **189.176,36** mc

PER LA DISMISSIONE DEL PARCO ESISTENTE

parco A

- volume di scavo per la rimozione delle piazzole e da riutilizzare come rilevati e fondazioni stradali nel nuovo parco: **16.167** mc
- Volume di calcestruzzo proveniente dalla demolizione dei plinti (laddove il plinto

esistente è sede del nuovo plinto si considera la rimozione totale del plinto ad eccezione dei pali, laddove invece il plinto esistente non è sede del nuovo plinto si considera la sola rimozione del colletto): **(1.623+ 3.830) mc**

- Peso complessivo dell'acciaio da rimuovere e portare presso siti di riutilizzo (si considera l'acciaio in barre del plinto e il concio di acciaio annegato nel plinto): **518,484 t**

parco B

- volume di scavo per la rimozione della piazzola e da riutilizzare come rilevati e fondazioni stradali nel nuovo parco: **7.095 mc**
- Volume di calcestruzzo proveniente dalla demolizione dei plinti (laddove il plinto esistente è sede del nuovo plinto si considera la rimozione totale del plinto ad eccezione dei pali, laddove invece il plinto esistente non è sede del nuovo plinto si considera la sola rimozione del colletto): **(1.102+2.430) mc**

Peso complessivo dell'acciaio da rimuovere e portare presso siti di riutilizzo (si considera l'acciaio in barre del plinto e il concio di acciaio annegato nel plinto): **356,423 t**

11. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

• Scavi complessivi parco A	76.062,20 mc
• Scavi complessivi parco B	74.099,16 mc
• Scavi cavidotti	38.516 mc
• Scavi Sottostazione elettrica	500,00 mc
• Volume per dismissione parco A	16.137 mc
• Volume per dismissione parco B	7.095 mc
• Totale scavi	212.408,36 mc

Il materiale scavato sarà in parte riutilizzato all'interno del cantiere ed in parte conferito come rifiuto presso siti autorizzati.

, quale sarà il riutilizzo del terreno escavato ovvero se ed in quale percentuale sarà utilizzato allo stato "naturale" così come all'Art. 185 comma 1, lettera c) del D.Lgs. n. 152/06 s.m.i.

Il materiale riutilizzato (utilizzato allo stato "naturale" così come all'Art. 185 comma 1, lettera c) del D.Lgs. n. 152/06 s.m.i. verrà impiegato per:

• rinterro fondazioni	(2.661,50+2.927,65) mc =	5.589,15 mc
• riutilizzo terreno vegetale per ripristini ambientali post smontaggio impianto esistente	(13.403,75 + 12.640,05) mc=	26.043,8 mc
• riutilizzi materiale per i cavidotti all'interno degli scavi degli stessi		20.241,5 mc
• riutilizzo del materiale dismesso da parco A		16.137 mc
• riutilizzo del materiale dismesso da parco B		7.095 mc
• Totale riutilizzi all'interno del cantiere		75.107,45 mc

Il materiale residuo non riutilizzato all'interno del cantiere è pari a **(212.408,36-75.107,45) mc =137.301,91 mc.**

Detto materiale sarà trasportato presso i siti di riutilizzo autorizzati.

PER LA DISMISSIONE DEL PARCO ESISTENTE

parco A

- volume di scavo per la rimozione delle piazzole e da riutilizzare come rilevati e fondazioni stradali nel nuovo parco: **16.167 mc**
- Volume di calcestruzzo proveniente dalla demolizione dei plinti (laddove il plinto

esistente è sede del nuovo plinto si considera la rimozione totale del plinto ad eccezione dei pali, laddove invece il plinto esistente non è sede del nuovo plinto si considera la sola rimozione del colletto): **(1.623+ 3.830) mc**

- Peso complessivo dell'acciaio da rimuovere e portare presso siti di riutilizzo (si considera l'acciaio in barre del plinto e il concio di acciaio annegato nel plinto): **518,484 t**

parco B

- volume di scavo per la rimozione della piazzola e da riutilizzare come rilevati e fondazioni stradali nel nuovo parco: **7.095 mc**
- Volume di calcestruzzo proveniente dalla demolizione dei plinti (laddove il plinto esistente è sede del nuovo plinto si considera la rimozione totale del plinto ad eccezione dei pali, laddove invece il plinto esistente non è sede del nuovo plinto si considera la sola rimozione del colletto): **(1.102+2.430) mc**

Peso complessivo dell'acciaio da rimuovere e portare presso siti di riutilizzo (si considera l'acciaio in barre del plinto e il concio di acciaio annegato nel plinto): **356,423 t**

12. CLASSIFICAZIONE DEGLI ESUBERI ED ALTRI MATERIALI E RIFIUTI PRODOTTI CON RELATIVI CODICI CER.

I materiali in esubero proveniente dalla costruzione del parco sono:

- terre e rocce da scavo codice CER 170504
- conglomerati bituminosi provenienti dalla fresatura delle strade per i ripristini dei conglomerati bituminosi codice CER 17.03.02

13. AREE ATTRAVERSATE DAL CANTIERE O PROSSIME ALLO STESSO (RAGGIO 10 KM), E COMUNQUE OGGETTO DI SCAVO/RINTERRO, DEFINITE CONTAMINATE O POTENZIALMENTE TALI OVVERO PER LE QUALI SIA NOTO IL SUPERAMENTO DELLE CSC DI CUI ALLA COLONNA A DELLA TABELLA 1, ALLEGATO 5, PARTE QUARTA, TITOLO V, DEL D.LGS. 152/06 SS.MM.II.

Negli allegati 1, 2, 3 si riportano le aree, attraversate dal cantiere o prossime allo stesso (raggio 10 km), e comunque oggetto di scavo/rinterro, definite contaminate o potenzialmente tali ovvero per le quali sia noto il superamento delle csc di cui alla colonna A della tabella 1, allegato 5, parte quarta, titolo v, del d.lgs. 152/06 ss.mm.ii.

Per stabilire se ci sono superamenti delle CSC di cui alla Colonna A della Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del D.L.gs 152/06 ss.mm.ii si è previsto un piano di indagini ai sensi del DPR 120/2017 che prevede le caratterizzazioni chimico fisiche dei materiali provenienti dagli scavi. Tali campionamenti verranno effettuati preliminarmente all'esecuzione delle opere, in accordo a quanto previsto nel piano di indagine.

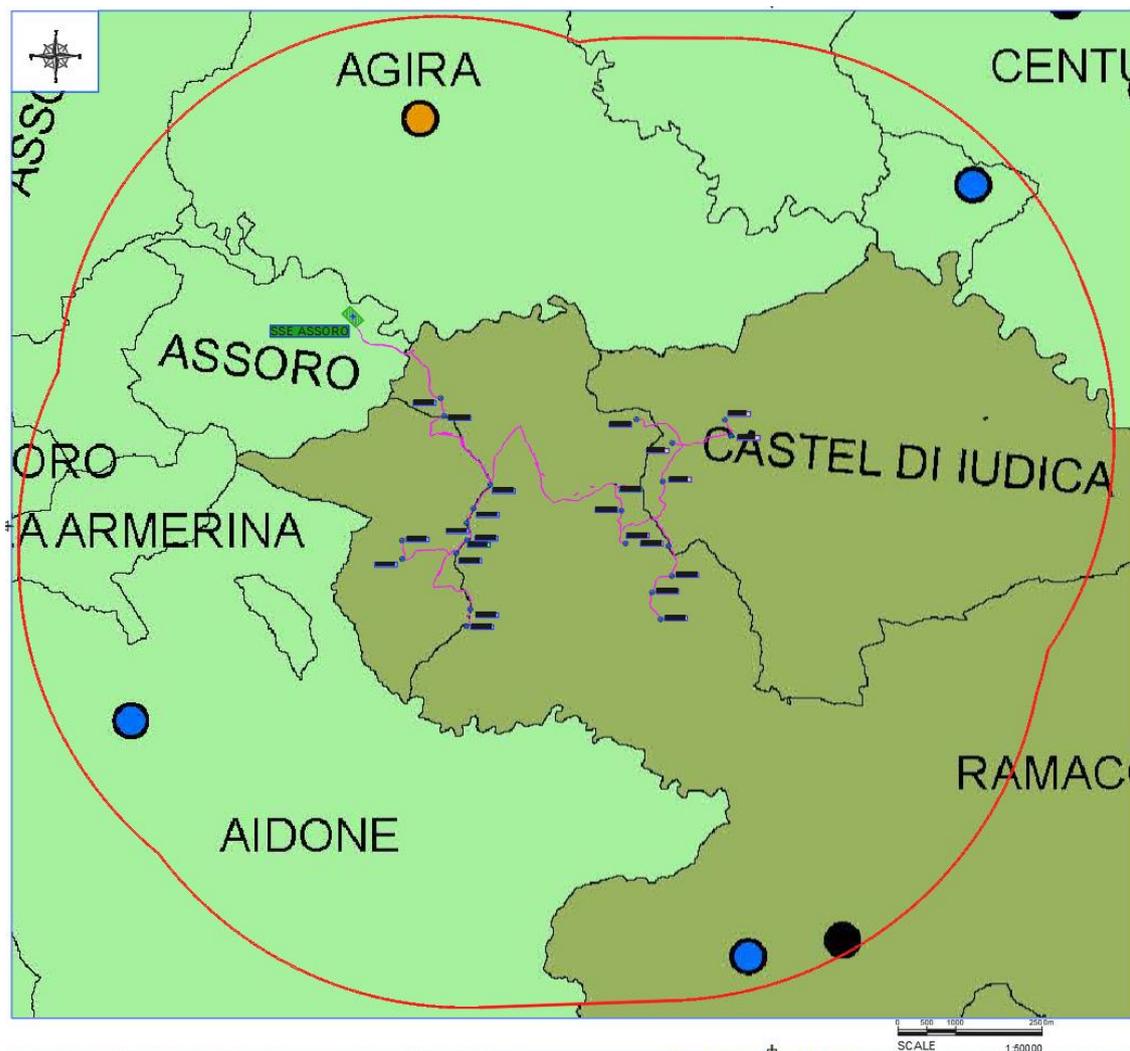
I suddetti allegati riportano le informazioni desunte dall'AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE - PARTE III CARTOGRAFIA ed in particolare:

- l'allegato n°1, riporta i contenuti dell'allegato F "DISTRIBUZIONE DISCARICHE DISMESSE".
- l'allegato n°2, riporta i contenuti dell'allegato I "DISTRIBUZIONE SITI CON RILEVANTE PRESENZA DI AMIANTO E SITI DI INTERESSE NAZIONALE".
- l'allegato n°3, riporta i contenuti dell'allegato L "SITI POTENZIALMENTE INQUINATI ED AREE CON FALDE SUPERFICIALI INQUINATE RIFERITE AL RETICOLO IDROGRAFICO".

Dall'analisi dell'allegato N°1, si evince che:

- le opere in progetto non interferiscono con aree in cui sono presenti discariche.
- all'interno del buffer dei 10 km dalla posizione degli aerogeneratori sono presenti tre discariche Autorizzate (ex art. 12 D.Lgs.22/97) (cerchi blu), una discarica pre 82 (cerchio nero), una discarica discariche Autorizzata (ex artt. 27 e 26 D.Lgs.22/97) (cerchio arancione),.

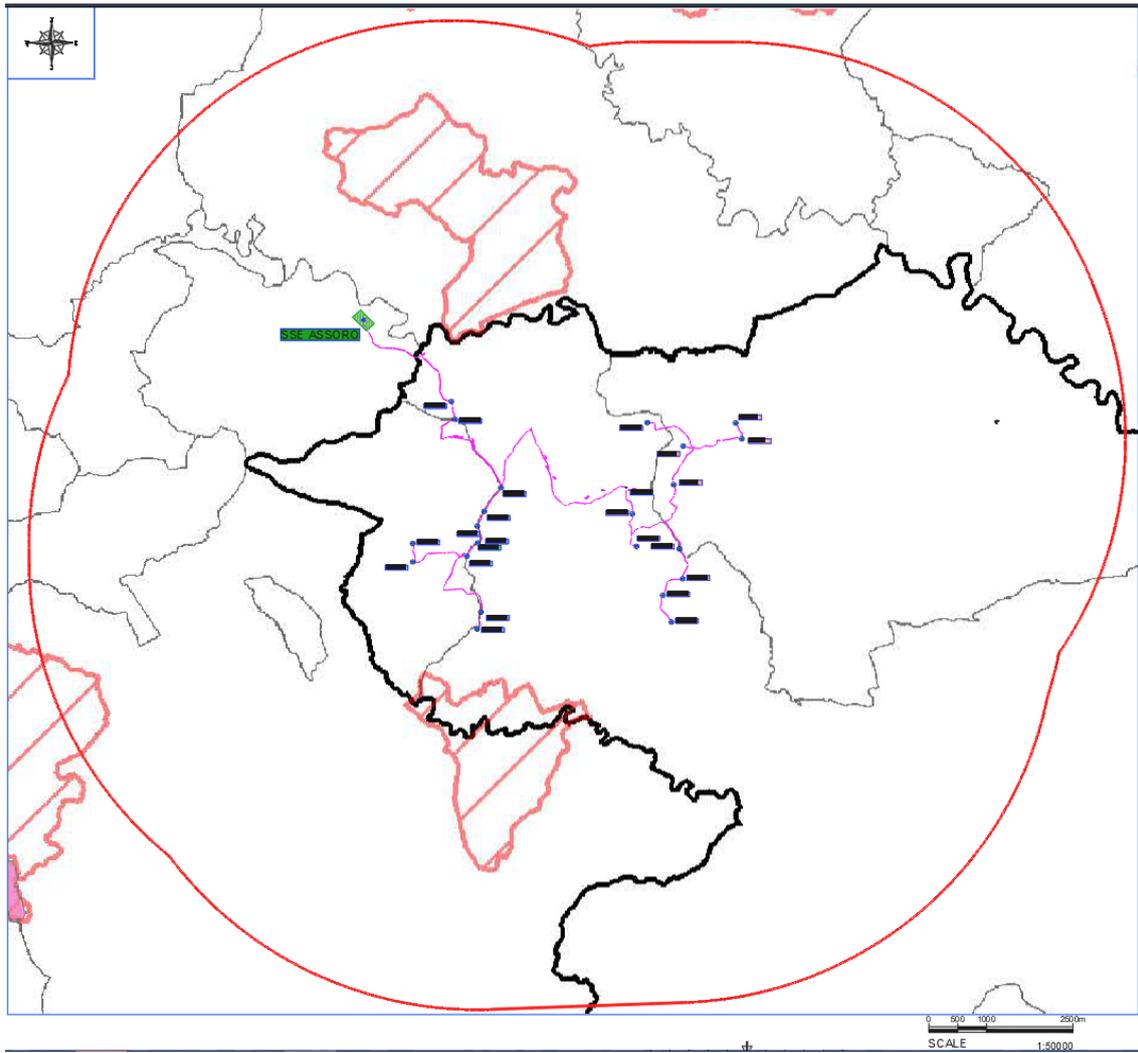
L'immagine seguente riporta uno stralcio dell'allegato n°1.



Dall'analisi dell'allegato n°2, si evince che:

- le opere in progetto non interferiscono con aree in cui sono presenti discariche;
- all'interno del buffer dei 10 km dalla posizione degli aerogeneratori sono presenti due aree SIC (tratteggio in rosso).

L'immagine seguente riporta uno stralcio dell'allegato n°2.



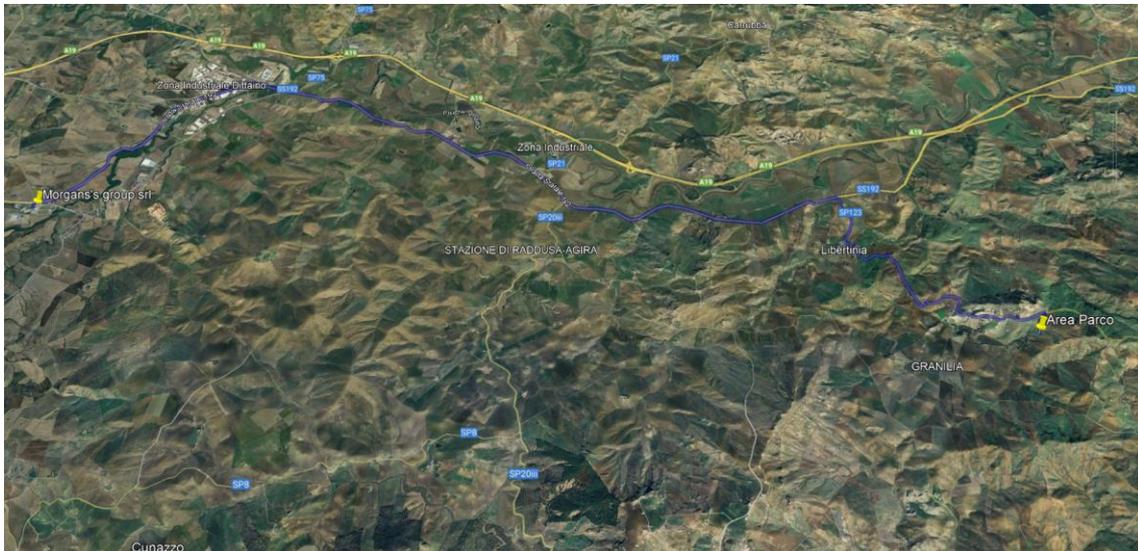
14. SITI DI DESTINAZIONE FUORI CANTIERE (EXTRA-SITO) DEGLI ESUBERI (IMPIANTO DI SMALTIMENTO, RIUTILIZZO O PROCESSI INDUSTRIALI DI RECUPERO).

Per quanto riguarda i siti di destinazione esterni si evidenzia come, gli esuberanti di terre e rocce da scavo e i conglomerati bituminosi provenienti dalla rimozione degli asfalti saranno conferiti presso gli impianti esistenti nel circondario e riportati nella tabella seguente:

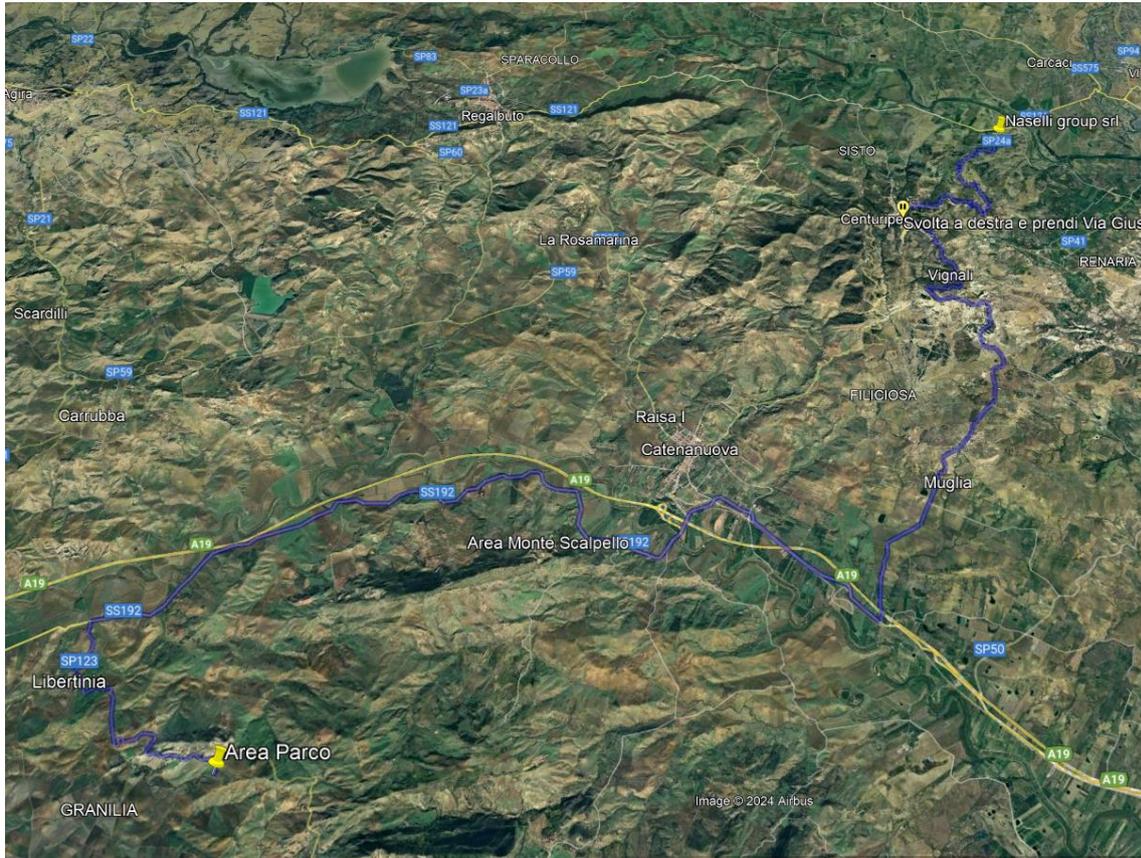
Provincia	Comune	ID	Operazioni Recupero	Operazioni Smaltimento	CER	PERCORSO	DISTANZA Km	VIABILITA'
ENNA	Centuripe	NASELLI GROUP SRL	R5, R13		1701 1703 1705	percorso 2	44,1	
ENNA	Enna	MORGAN'S S.R.L.	R3, R4, R5, R12, R13	D13, D14, D15	1701 1703 1704 1705	percorso 1	22,8	
ENNA	Enna	ECOLOGICAL SRL	R5, R13		1701 1703 1705	percorso 5	39 38,9	A19/E932 e SS192
ENNA	Nissoria	DI CATALDO GIUSEPPE	R5, R13		1701 1703 1705	percorso 3	38,5 44,2 45,2	SP21 SP21 E SP85a SS192
ENNA	Piazza Armerina	ECORICICLO S.R.L.S.	R5, R13		1701 1703 1705	percorso 4	54,2 52,1 53,7	SS192 e SS117bis SS288 SP114 e SS228

Di seguito si riporta le immagini relative ai percorsi identificati nella tabella seguente:

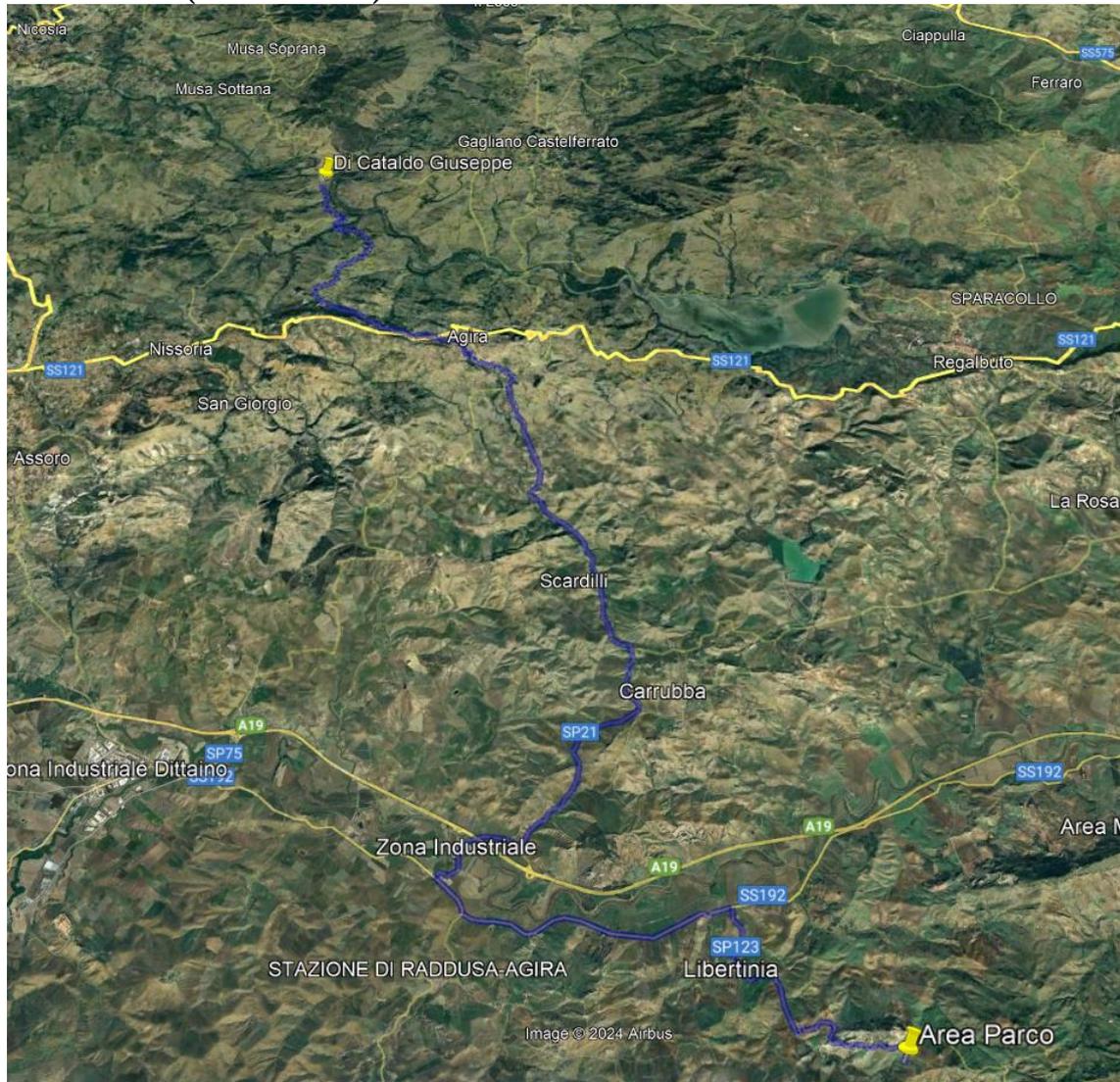
Percorso n°1



Percorso n°2



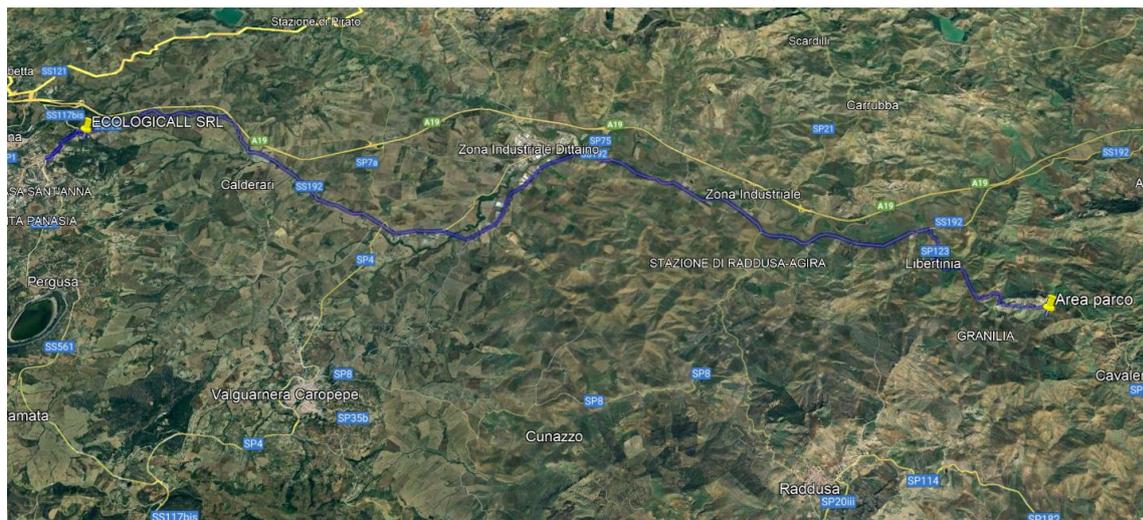
Percorso n°3 (viabilità SP21)



Percorso n°4 (viabilità SS288)



Percorso n°5 (viabilità SS288)



15. PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO/MOVIMENTAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN ESUBERO NELLE DIVERSE AREE DI CANTIERE (SITI DI PRODUZIONE, SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO).

Costituiscono aree di deposito temporaneo le seguenti aree:

- -tutte le aree delle viabilità esistenti e nuove e fino ad una distanza di 25 metri da entrambi i cigli stradali
- -le aree del sorvolo del rotore
- -tutte le aree delle piazzole esistenti e da dismettere

16. QUANTITATIVI DI PRODUZIONE RIFIUTI, TRACCIABILITÀ, STOCCAGGIO PROVVISORIO E/O DEFINITIVO, CONFERIMENTO E SMALTIMENTO ULTIMO DI ESUBERO PER CIASCUNA TIPOLOGIA DI OPERA.

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

• Scavi complessivi parco A	76.062,20 mc
• Scavi complessivi parco B	74.099,16 mc
• Scavi cavidotti	38.516 mc
• Scavi Sottostazione elettrica	500,00 mc
• Volume per dismissione parco A	16.137 mc
• Volume per dismissione parco B	7.095 mc
• Totale scavi	212.408,36 mc

Il materiale riutilizzato (utilizzato allo stato "naturale" così come all'Art. 185 comma 1, lettera c) del D.Lgs. n. 152/06 s.m.i. verrà impiegato per:

• rinterro fondazioni	(2.661,50+2.927,65) mc = 5.589,15 mc
• riutilizzo terreno vegetale per ripristini ambientali post smontaggio impianto esistente	(13.403,75 + 12.640,05) mc = 26.043,8 mc
• riutilizzi materiale per i cavidotti all'interno degli scavi degli stessi	20.241,5 mc
• riutilizzo del materiale dismesso da parco A	16.137 mc
• riutilizzo del materiale dismesso da parco B	7.095 mc
• Totale riutilizzi all'interno del cantiere	75.107,45 mc

Il materiale residuo non riutilizzato all'interno del cantiere è pari a **(212.408,36-75.107,45) mc = 137.301,91 mc.**

Detto materiale sarà trasportato presso i siti di riutilizzo autorizzati.

PER LA DISMISSIONE DEL PARCO ESISTENTE

parco A

- volume di scavo per la rimozione delle piazzole e da riutilizzare come rilevati e fondazioni stradali nel nuovo parco: **16.167 mc**
- Volume di calcestruzzo proveniente dalla demolizione dei plinti (laddove il plinto esistente è sede del nuovo plinto si considera la rimozione totale del plinto ad eccezione dei pali, laddove invece il plinto esistente non è sede del nuovo plinto si

considera la sola rimozione del colletto): **(1.623+ 3.830) mc**

- Peso complessivo dell'acciaio da rimuovere e portare presso siti di riutilizzo (si considera l'acciaio in barre del plinto e il concio di acciaio annegato nel plinto): **518,484 t**

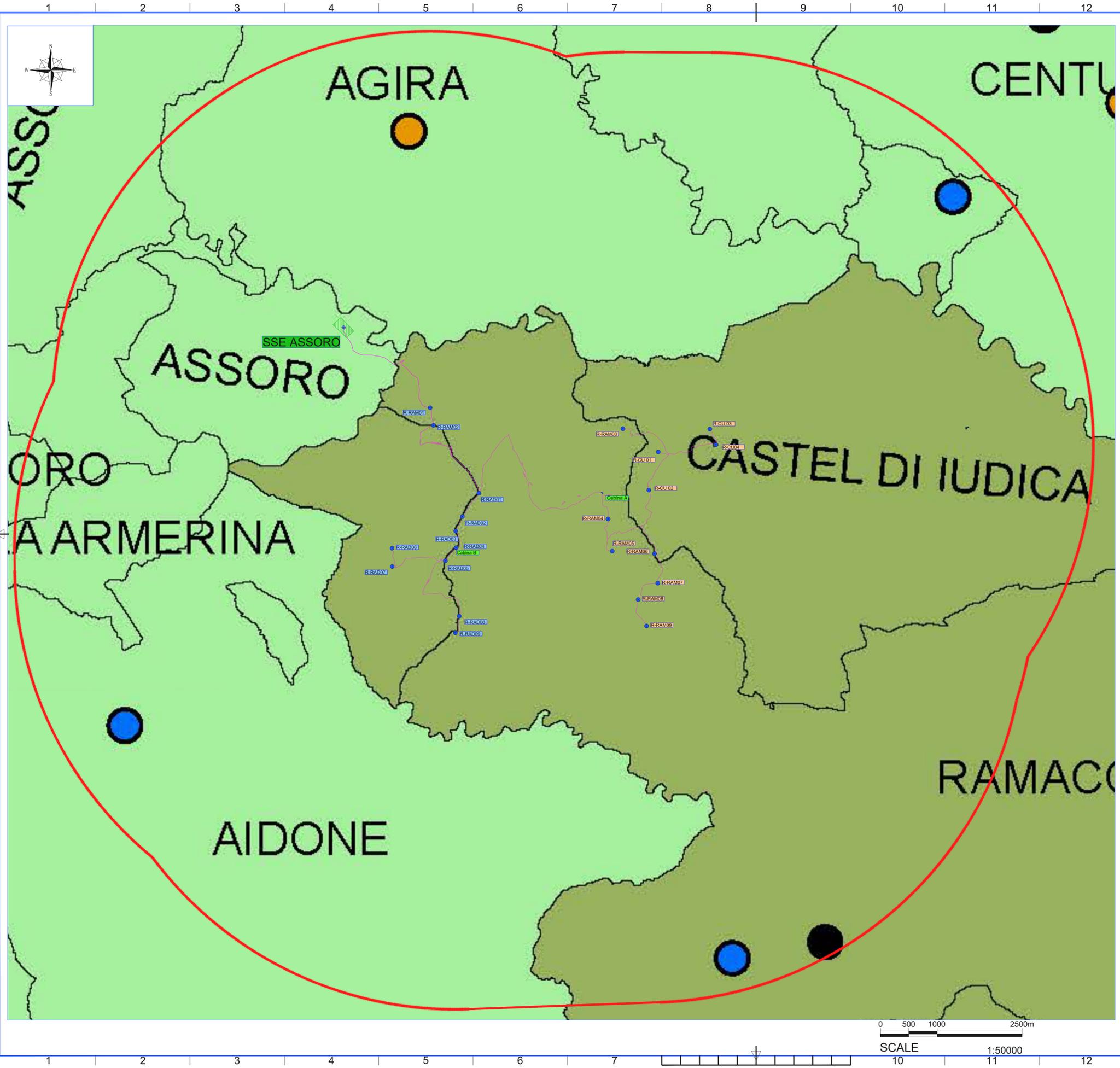
parco B

- volume di scavo per la rimozione della piazzola e da riutilizzare come rilevati e fondazioni stradali nel nuovo parco: **7.095 mc**
- Volume di calcestruzzo proveniente dalla demolizione dei plinti (laddove il plinto esistente è sede del nuovo plinto si considera la rimozione totale del plinto ad eccezione dei pali, laddove invece il plinto esistente non è sede del nuovo plinto si considera la sola rimozione del colletto): **(1.102+2.430) mc**

Peso complessivo dell'acciaio da rimuovere e portare presso siti di riutilizzo (si considera l'acciaio in barre del plinto e il concio di acciaio annegato nel plinto): **356,423 t**

17. Allegati

- Allegato n°1, "AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE - PARTE III CARTOGRAFIA - DISTRIBUZIONE DISCARICHE DISMESSE" - ALLEGATO F".
- Allegato n°2, AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE - PARTE III CARTOGRAFIA - "DISTRIBUZIONE SITI CON RILEVANTE PRESENZA DI AMIANTO E SITI DI INTERESSE NAZIONALE"- ALLEGATO I".
- Allegato n°3, "AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE - PARTE III CARTOGRAFIA - SITI POTENZIALMENTE INQUINATI ED AREE CON FALDE SUPERFICIALI INQUINATE RIFERITE AL RETICOLO IDROGRAFICO" - ALLEGATO L".
- Allegato n°4, INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI CARATTERIZZAZIONE.



LEGENDA

- Discarica autorizzata ex art. 12 D.P.R. 915/82
- Discarica autorizzata ex art. 13 D.Lgs. 22/97
- Discarica autorizzata ex artt. 27 e 26 D.Lgs. 22/97
- Discarica pre 82

N.B. Le informazioni di cui alla presente cartografia sono state desunte dall'elaborato "AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE - PARTE III CARTOGRAFIA - DISTRIBUZIONE DISCARICHE DISMESSE" - ALLEGATO F

- Posizione e nomenclatura aerogeneratori
- Buffer 10,3 km
- Layout elettrodotto
- Limiti Comunali

REGIONE SICILIA
 Provincia di Catania e Enna
 COMUNI DI CASTEL DI IUDICA, RAMACCA, RADDUSA E ASSORO

PROGETTO
POTENZIAMENTO "PARCO ENNESE"

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

ALPIQ

PROGETTISTA

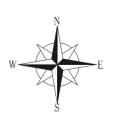
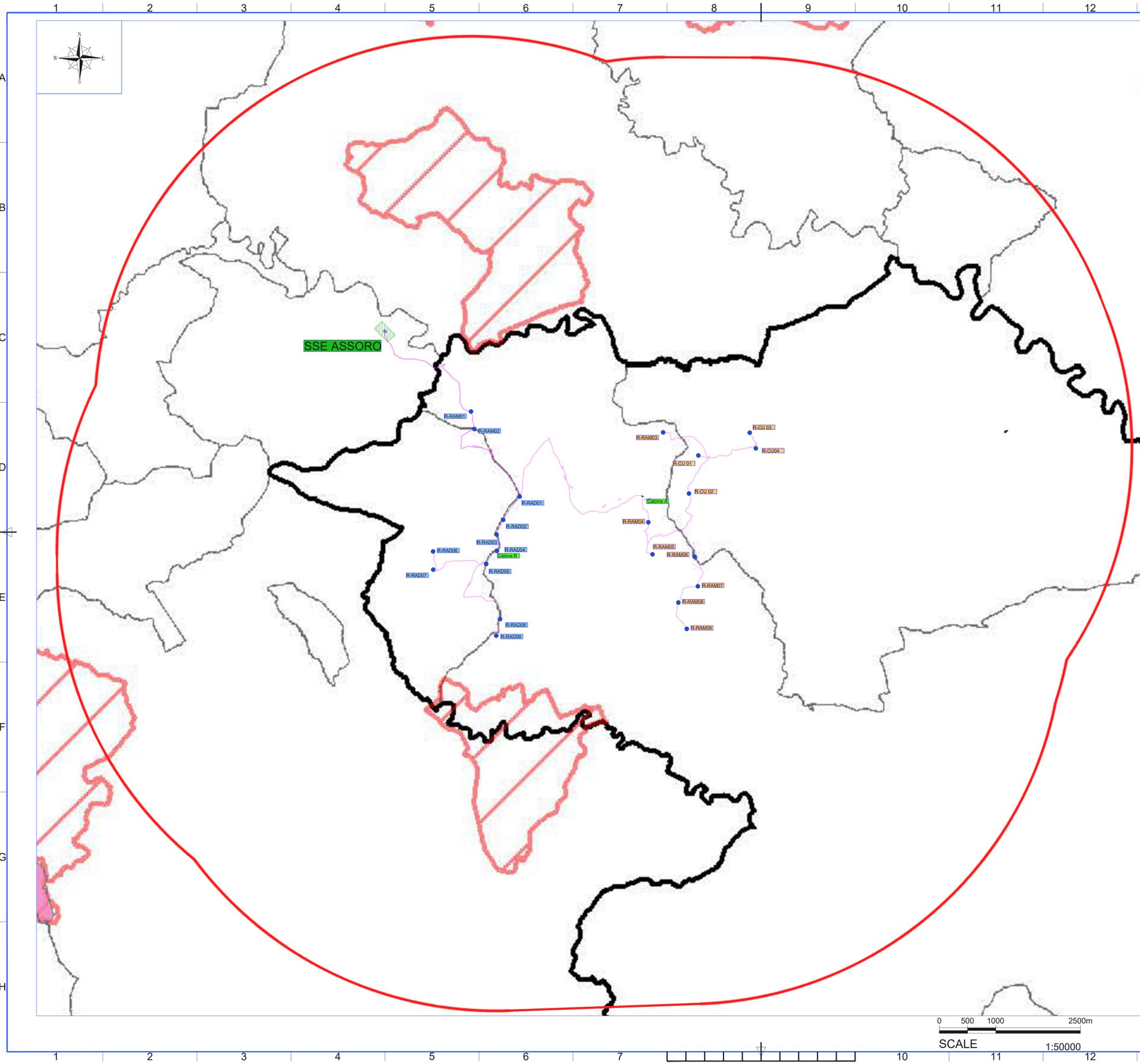
Hydro Engineering s.s.
 di Damiano e Mariano Galbo
 via Rossotti, 39
 91011 Alcamo (TP) Italy

OGGETTO DELL'ELABORATO
CARTA DEI SITI INQUINATI
ALLEGATO F - DISTRIBUZIONE DISCARICHE DISMESSE"

REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Febbraio 2024	PRIMA EMISSIONE	PD	GL	MG

CODICE PROGETTISTA		DATA	SCALA	FORMATO	FOGLIO	CODICE COMMITTENTE				
REN-PD-R42		Febbraio 2024	1:50.000	A0	1 di 3	IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.

NOME FILE: REN-PD-R42_Carta-siti-inquinati.dwg
 Alpiq Wind Italia S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.



LEGENDA

- Miniere
- Siti con amianto
- Siti Interesse Nazionale
- Perimetrazione area SIN
- Riserve
- Parchi
- SIC
- ZPS
- SIC/ZPS coincidenti

N.B. Le informazioni di cui al presente elaborato sono state desunte dall'elaborato "AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE - PARTE III CARTOGRAFIA - DISTRIBUZIONE SITI CON RILEVANTE PRESENZA DI AMIANTO E SITI DI INTERESSE NAZIONALE" - ALLEGATO I

- Posizione e nomenclatura aerogeneratori
- Buffer 10,3 km
- Layout elettrodotto
- Limiti Comunali

REGIONE SICILIA
 Provincia di Catania e Enna
 COMUNI DI CASTEL DI IUDICA, RAMACCA, RADDUSA E ASSORO

PROGETTO
POTENZIAMENTO "PARCO ENNESE"

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

PROGETTISTA

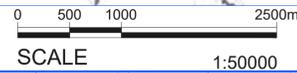
Hydro Engineering s.s.
 di Damiano e Mariano Galbo
 via Rossotti, 39
 91011 Alcamo (TP) Italy

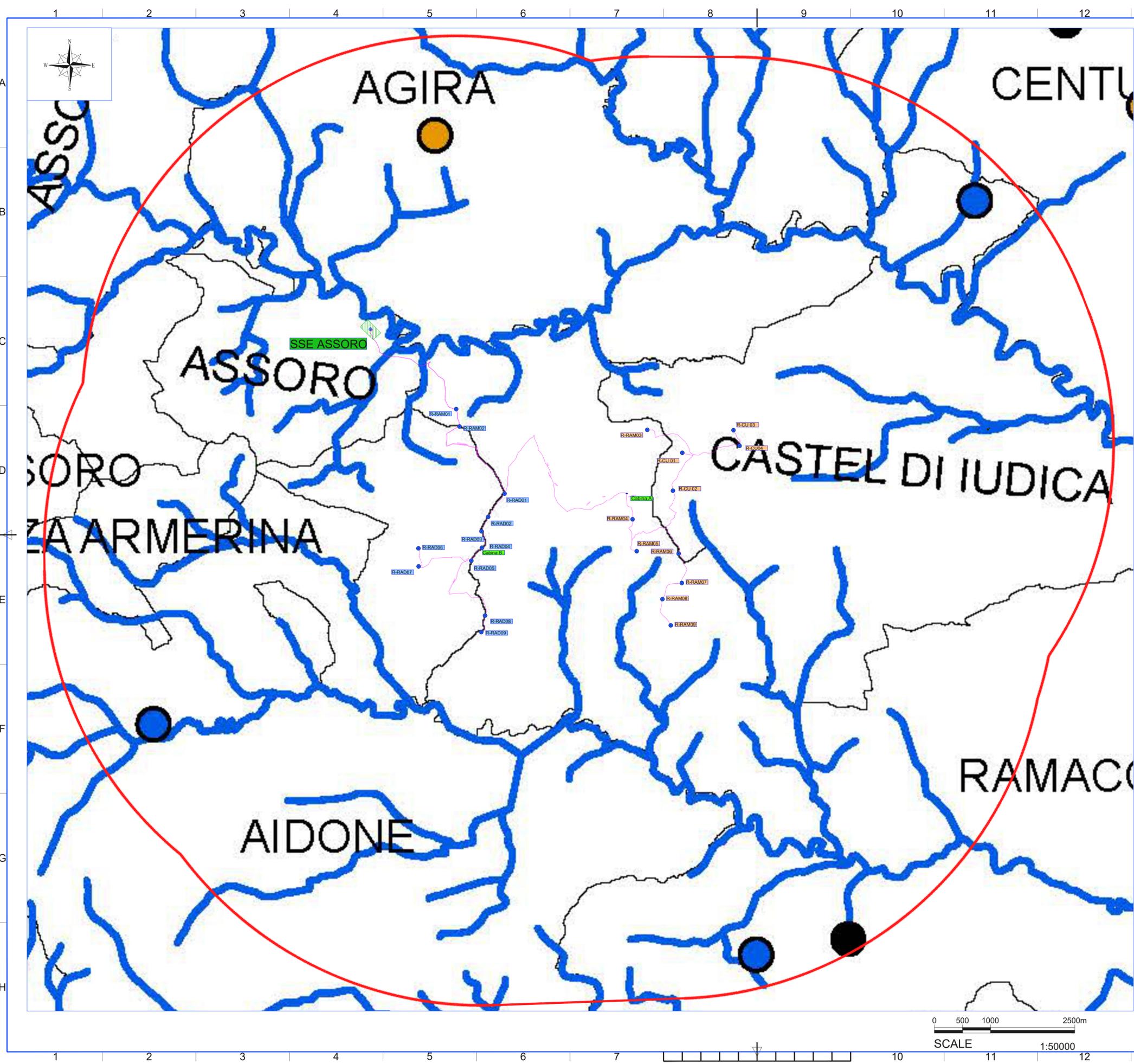
OGGETTO DELL'ELABORATO
CARTA DEI SITI INQUINATI
ALLEGATO I - DISTRIBUZIONE SITI CON RILEVANTE PRESENZA
DI AMIANTO E SITI DI INTERESSE NAZIONALE"

REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Febbraio 2024	PRIMA EMISSIONE	PD	GL	MG

CODICE PROGETTISTA		DATA	SCALA	FORMATO	FOGLIO	CODICE COMMITTENTE				
REN-PD-R42		Febbraio 2024	1:50.000	A0	2 di 3	IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.

NOME FILE: REN-PD-R42_Carta-siti-inquinati.dwg
 Alpiq Wind Italia S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.





LEGENDA

- Discarica autorizzata ex art. 12 D.P.R. 915/82
- Discarica autorizzata ex art. 13 D.Lgs. 22/97
- Discarica autorizzata ex artt. 27 e 26 D.Lgs. 22/97
- Discarica pre 82
- Reticolo idrografico

N.B. Le informazioni di cui al presente elaborato sono state desunte dall'elaborato "AGGIORNAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE - PARTE III CARTOGRAFIA - SITI POTENZIALMENTE INQUINATI ED AREE CON FALDE SUPERFICIALI INQUINATE RIFERITE AL RETICOLO IDROGRAFICO" - ALLEGATO L

- Posizione e nomenclatura aerogeneratori
- Buffer 10,3 km
- Layout elettrodotto
- Limiti Comunali

REGIONE SICILIA
 Provincia di Catania e Enna
 COMUNI DI CASTEL DI IUDICA, RAMACCA, RADDUSA E ASSORO

PROGETTO

POTENZIAMENTO "PARCO ENNESE"



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

ALPIQ

PROGETTISTA

Hydro Engineering s.s.
 di Damiano e Mariano Galbo
 via Rossotti, 39
 91011 Alcamo (TP) Italy



OGGETTO DELL'ELABORATO

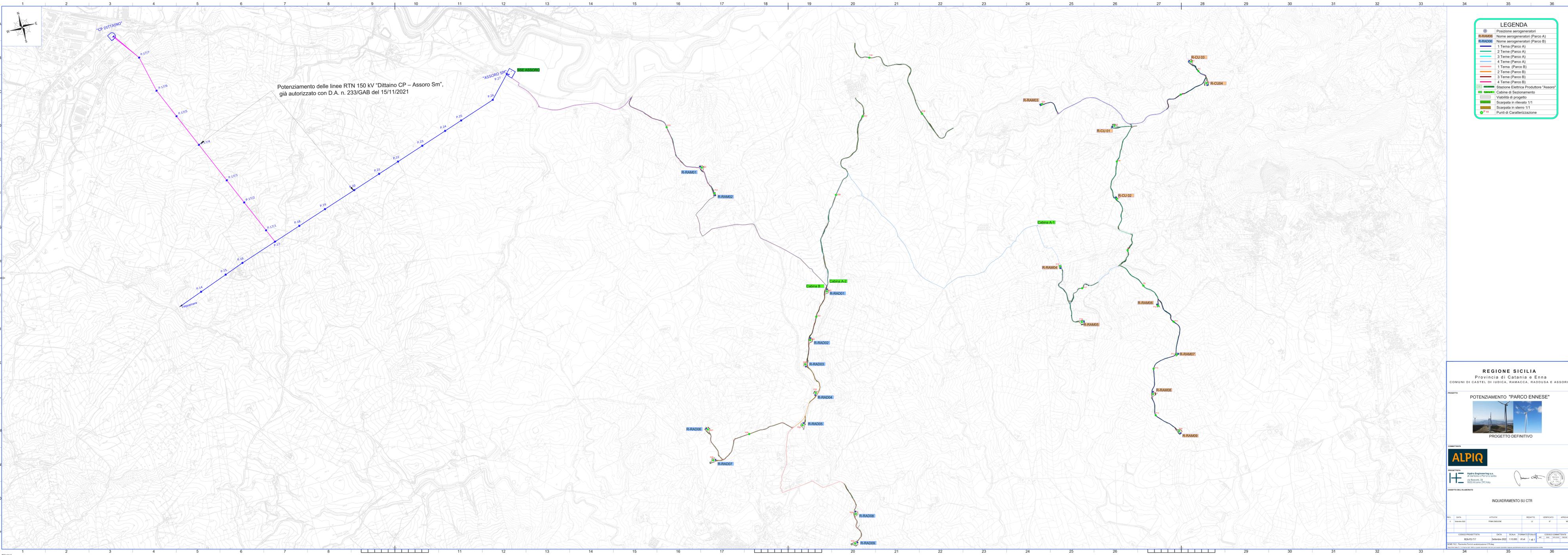
**CARTA DEI SITI INQUINATI
 ALLEGATO L - SITI POTENZIALMENTE INQUINATI ED AREE CON FALDE
 SUPERFICIALI INQUINATE RIFERITE AL RETICOLO IDROGRAFICO"**

REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Febbraio 2024	PRIMA EMISSIONE	PD	GL	MG

CODICE PROGETTISTA		DATA	SCALA	FORMATO	FOGLIO	CODICE COMMITTENTE				
REN-PD-R42		Febbraio 2024	1:50.000	A0	3 di 3	IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.

NOME FILE: REN-PD-R42_Carta-siti-inquinati.dwg
 Alpiq Wind Italia S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

0 500 1000 2500m
 SCALE 1:50000



LEGENDA

- Posizione aerogeneratori
- R-RAM06 Nome aerogeneratori (Parco A)
- R-RAD06 Nome aerogeneratori (Parco B)
- 1 Terza (Parco A)
- 2 Terza (Parco A)
- 3 Terza (Parco A)
- 4 Terza (Parco A)
- 1 Terza (Parco B)
- 2 Terza (Parco B)
- 3 Terza (Parco B)
- 4 Terza (Parco B)
- Stazione Elettrica Produttore "Assoro"
- Cabine di sezionamento
- Viabilità di progetto
- Scarpata in rilevato 1/1
- Scarpata in sterzo 1/1
- Punti di Caratterizzazione

REGIONE SICILIA
 Provincia di Catania e Enna
 COMUNI DI CASTEL DI IUDICA, RAMACCA, RADDUSA E ASSORO

PROGETTO

POTENZIAMENTO "PARCO ENNESE"

PROGETTO DEFINITIVO

COMITENTE

ALPIQ

PROGETTISTA

Hydro Engineering s.p.a.
 via Cassinetta 10
 95021 Alcamo (TP) Italy

OGGETTO DELL'ALABORATO

INGUADRAMENTO SU CTR

REV.	DATA	ATTIVITÀ	PRODOTTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	Settembre 2022	PRIMA EMISSIONE	IT	IT	ME

CODICE PROGETTISTA	DATA	SCALA	FORMATO FOLIO	CODICE COMMITENTE
REN/P0117	Settembre 2022	1:10.000	A1x4 (1 di 1)	IT - ME - IT000000 - 00000