

PROPONENTE
ESE SALADINO S.R.L.
Via Lavaredo, 44/52
30174 Venezia



PROGETTAZIONE E CORDINAMENTO

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants

LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italy
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it

Architetto e Dottore Agrotecnico Antonino Palazzolo



Numero di commessa laap: 383

N° COMMESSA

1570

PARCO EOLICO SALADINO
POTENZA EOLICA 64,8 MW + 41,6 MW SISTEMA DI ACCUMULO
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
IMPIANTO E OPERE DI CONNESSIONE COMUNI DI NARO (AG), CAMASTRA (AG) E LICATA (AG)

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

**RELAZIONE DEL PIANO DI DISMISSIONE E C.M.E. DELLE
OPERE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE**

CODICE ELABORATO

PD.15

NOME FILE: 1570_CART_elaborato_r00.dwg

00	31/05/2024	PRIMA EMISSIONE	LAAP ARCHITECTS	Arch. Sandro Di Gangi	Arch. e Agr. Antonino Palazzolo
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE



INDICE

1. PREMESSA	3
1.1. Dati Generali di Progetto	5
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE	6
3. il parco EOLICO “Saladino”	11
3.1. Caratteristiche degli Aerogeneratori.....	11
3.2. Cavidotto a 36 kV.....	12
3.3. Sottostazione Utente SSEU	13
3.3.1. Edificio Utente	14
3.3.2. BESS - Battery Energy Storage System	14
3.4. Stazione Elettrica TERNA	15
3.5. Elettrodotto a 220 kV.....	15
4. PIANO DI DISMISSIONE	16
4.1. La Dismissione del Parco Eolico	16
4.2. Smobillizzazione del Parco Eolico	17
4.3. Smontaggio Aerogeneratori	18
4.4. Demolizione opere di civili	19
4.5. Smantellamento della Sottostazione elettrica Utente SSEU	20
6. OPERE DI RISPRISTINO AMBIENTALE	23
7. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI DISMISSIONE.....	24
8. VALUTAZIONE DEI COSTI DELLE OPERE DI DISMISSIONE	25

1. PREMESSA

La società LAAP Architects Srl è stata incaricata di redigere il progetto definitivo del parco eolico denominato “Saladino” composto da nove aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW, per una potenza complessiva di 64,8 MW, e delle opere di rete ubicate nei Comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG). Il progetto è proposto dalla società ESE SALADINO SRL con sede legale in Venezia (VE) via Lavaredo 44/52 cap 30174.

Nello specifico si propone la realizzazione di:

1. **Parco eolico** con n° **9 aerogeneratori**, il cui modello selezionato avrà potenza nominale di 7,2 MW con altezza al mozzo pari a 125 m, diametro rotore pari a 162 m e altezza massima al vertice della pala pari a 206 m. Questa tipologia di aerogeneratore, allo stato attuale, è quella ritenuta più idonea per il sito di progetto dell'impianto.

L'area interessata dal posizionamento degli aerogeneratori ricade nella contrada Saladino (T1-T2) e nella Contrada Risichittè (T5-T6) nel **Comune di Naro**, nella contrada Campofranco (T3-T7-T8) e nella Contrada Vizzino (T9) nel **Comune di Camastra** e nella Contrada Sottàfari e Marotta nel **Comune di Licata** su aree a destinazione agricola. I terreni sui quali si intende realizzare l'impianto sono tutti di proprietà privata. Il territorio è caratterizzato da un'orografia prevalentemente pianeggiante con la presenza di alcuni rilievi naturali, le posizioni delle macchine vanno da un'altitudine di 63.00 m. s.l.m. a 202.00 m. s.l.m.

Oltre che degli aerogeneratori, il progetto si compone dei seguenti elementi:

2. **Cavidotti interrati 36kV**, ubicati nel comune di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal campo eolico fino alla Sottostazione Utente;
3. La **Sottostazione Utente SSEU**, ubicata nel comune di Licata;
4. Una nuova **stazione elettrica SE TERNA** di smistamento con **stallo di trasformazione a 220/150/36 kV**, ubicata nel comune di Licata, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “Chiaramonte Gulfi - Favara” con dei nuovi raccordi di progetto;

Secondo le indicazioni del D.L. 199/2021 al comma 8 dell'art. 20 che disciplina l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili e verificata la compatibilità con:

- i beni culturali con dichiarazioni di notevole interesse pubblico ai sensi del titolo II del D.lgs 42/2004 (*VINCOLI IN RETE* <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html> ed elenco beni architettonici della Provincia di Agrigento);
- i beni paesaggistici ai sensi del D.lgs 42/2004 art. 10, art. 136 e art. 134, lett. c, estrapolati dal SITR regionale (Piano paesaggistico di Agrigento);
- il portale dei beni culturali (SITAP) e il portale della Paesaggistica (<https://paesaggistica.sicilia.it/>)

Si evidenzia che l'impianto eolico Saladino non rientra nella fascia di rispetto dei 3 km dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136. Pertanto l'impianto si colloca in area idonea. Si fa riferimento all'elaborato cartografico cod. SIA.14.A “Carta delle aree non idonee ai sensi dell'art.20 comma 8 del D.lgs. 199/2021 e smi”.



La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG, con codice pratica **202400719**, ricevuta per l'impianto in oggetto da Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

Il documento si propone di fornire una descrizione generale del piano di dismissione delle opere, gli interventi di ripristino allo stato ante operam dei siti e una valutazione economica del costo per le operazioni di ripristino e dismissione, relativi al Parco eolico di Saladino.

1.1. Dati Generali di Progetto

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Tabella 1. Tabella sinottica dati di progetto

ESE SALADINO SRL	
Luogo di installazione:	Parco Eolico: Contrada Saladino Località: Comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG)
Denominazione impianto:	Parco eolico: Saladino
Dati area di progetto:	Parco eolico: Comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG)
Potenze impianto (kW):	Parco eolico: 64.800 kW Immissione BESS: 41.600 kW Prelievo BESS + AUSILIARI: 44.100 kW
Dati generali sistema di accumulo BESS	Potenza massima in immissione in rete: 41.600 kW Potenza massima in prelievo dalla rete (AC): 41.600 kW Capacità energetica: 184,32 MWh
Informazioni generali del sito:	Zona prevalentemente rurale a basso tasso di inurbamento.
Tipologia aerogeneratore	Impianto Eolico: Aerogeneratore tripala con regolazione attiva del passo pala e dell'orientamento del rotore avente diametro di 162 m con mozzo a 125 m di altezza
Connessione:	Connessione ad uno stallo a 36 kV di una stazione TERNA
Caratterizz. -urbanistico/vincolistica:	Piano Regolatore di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG)



2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

Gli aerogeneratori (in numero di nove) dell'impianto sono denominati con le sigle T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 e T9. Nel dettaglio si ricordi che:

- il Comune di Naro (AG) è interessato da n. 4 aerogeneratori, identificati dalle sigle T1, T2, T5, T6 e da alcuni tratti del cavidotto MT di connessione alla RTN;
- il Comune di Camastra (AG) è interessato da n. 4 aerogeneratori, identificati dalle sigle T3, T7, T8, T9 e da alcuni tratti del cavidotto MT di connessione alla RTN;
- il Comune di Licata (AG) è interessato da n. 1 aerogeneratori, identificati dalle sigle T4, dalla Sottostazione Utente, SSEU, dalla Stazione Elettrica, SE, Terna e da alcuni tratti del cavidotto MT di connessione alla RTN;

L'impianto sarà collocato in agro del Comune di Naro, Camastra e di Licata, in provincia di Agrigento, all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 271-I-NO-Naro, 271-I-SO-Palma di Montechiaro e 271-I-SE-Favarotta
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 637100, 637110, 637140, 637150, 642020, 642030.
- Fogli di mappa nn. 122, 123 e 199 del comune di Naro, fogli di mappa nn. 6, 11, 12 del Comune di Camastra (AG) e fogli di mappa nn. 1, 13 e 14 del Comune di Licata (AG).

Tabella 2. Coordinate aerogeneratori

	Inquadramento geografico					Comune
	Coordinate Torri Eoliche (SR WGS84 DMS)		Coordinate Torri Eoliche (SR ETRS89 / UTM33)		Alt.	
T1	37.230109°	13.790509°	392707.24 m E	4121084.79 m N	257 m	Naro (AG)
T2	37.237748°	13.794286°	393053.12 m E	4121928.04 m N	292 m	Naro (AG)
T3	37.234591°	13.807561°	394226.27 m E	4121562.91 m N	255 m	Camastra (AG)
T4	37.227518°	13.835500°	396694.94 m E	4120747.34 m N	277 m	Licata (AG)
T5	37.233278°	13.821033°	395419.48 m E	4121402.28 m N	228 m	Naro (AG)
T6	37.239462°	13.824312°	395718.88 m E	4122084.71 m N	247 m	Naro (AG)
T7	37.238807°	13.815092°	394900.17 m E	4122022.25 m N	240 m	Camastra (AG)
T8	37.247358°	13.814466°	394856.50 m E	4122971.61 m N	249 m	Camastra (AG)
T9	37.259226°	13.808639°	394356.22 m E	4124294.74 m N	296 m	Camastra (AG)

Tabella 3. Coordinate baricentriche SSEU

	Inquadramento geografico					
	Coordinate SSEU (SR WGS84 DMS)		Coordinate SSEU (SR ETRS89 / UTM33)		Alt.	Comune
SSEU	37.182498°	13.866641°	399397.91 m E	4115719.16 m N	359 m	Licata (AG)

Tabella 4. Particelle catastali aerogeneratori

Inquadramento catastale					
	Foglio	Particella	Coltura	Destinazione Progetto	Comune
T1	123	48 - 49	SEMINATIVO - MANDORLETO	Piazza torre eolica	Naro (AG)
T2	122	153	ULIVETO	Piazza torre eolica	Naro (AG)
T3	12	170 - 171 - 177	SEMINATIVO	Piazza torre eolica	Camastra (AG)
T4	1	71	SEMINATIVO	Piazza torre eolica	Licata (AG)
T5	199	143	SEMINATIVO - ULIVETO	Piazza torre eolica	Naro (AG)
T6	199	70 - 71 - 72	SEMINATIVO - ULIVETO	Piazza torre eolica e servitù	Naro (AG)
T7	12	50 - 75 - 76	SEMINATIVO - PASCOLO	Piazza torre eolica e servitù	Camastra (AG)
T8	11	285	SEMINATIVO	Piazza torre eolica	Camastra (AG)
T9	6	130 - 526 - 415 - 509 - 416 - 471 - 510	SEMINATIVO - MANDORLETO	Piazza torre eolica e servitù	Camastra (AG)

Tabella 5. Particelle catastali SSEU

Inquadramento catastale					
	Foglio	Particella	Coltura	Destinazione Progetto	Comune
SSEU	13	142 - 169 - 33 - 180	SEMINATIVO - MANDORLETO - ULIVETO - VIGNETO	Area SSEU	Licata (AG)

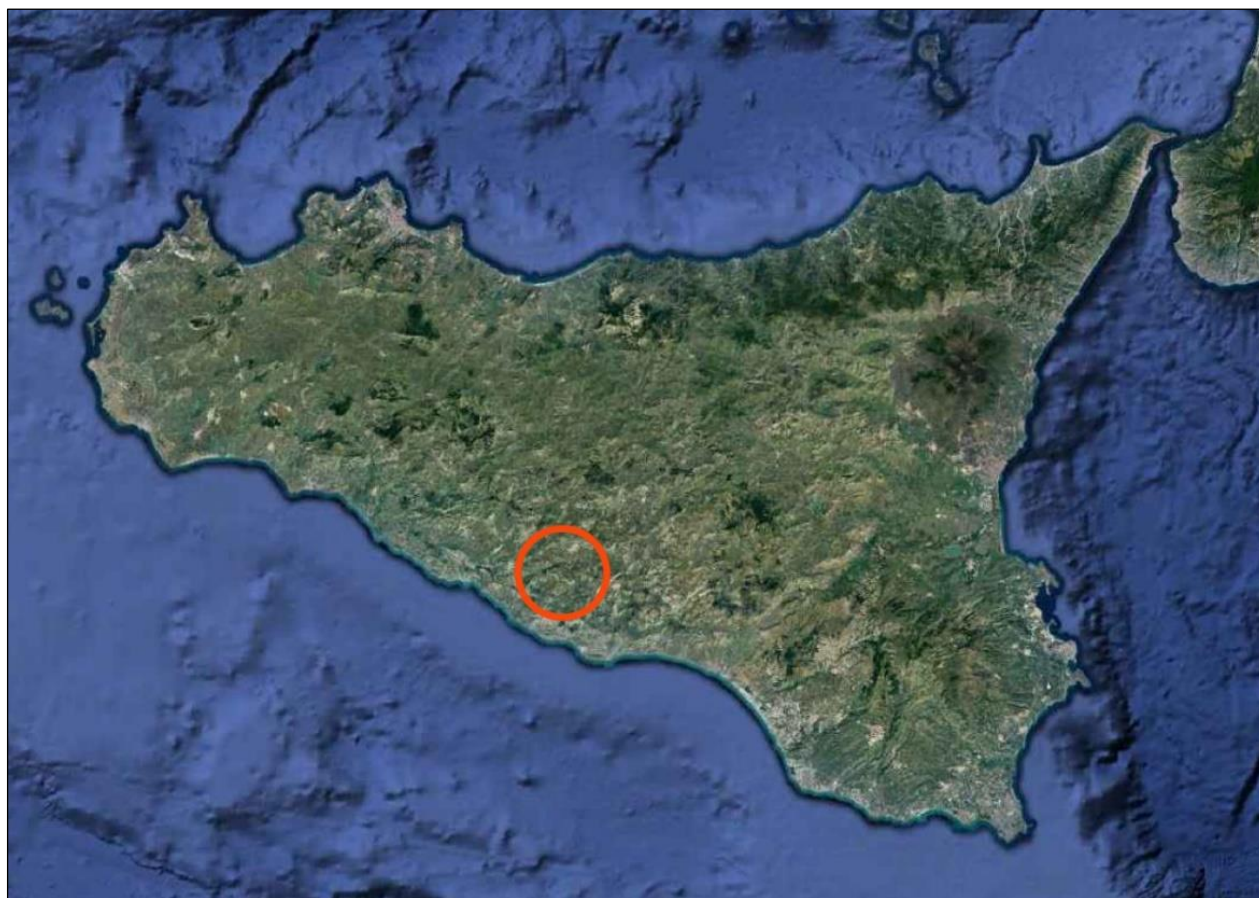


Figura 1. Ubicazione dell'impianto da foto satellitare



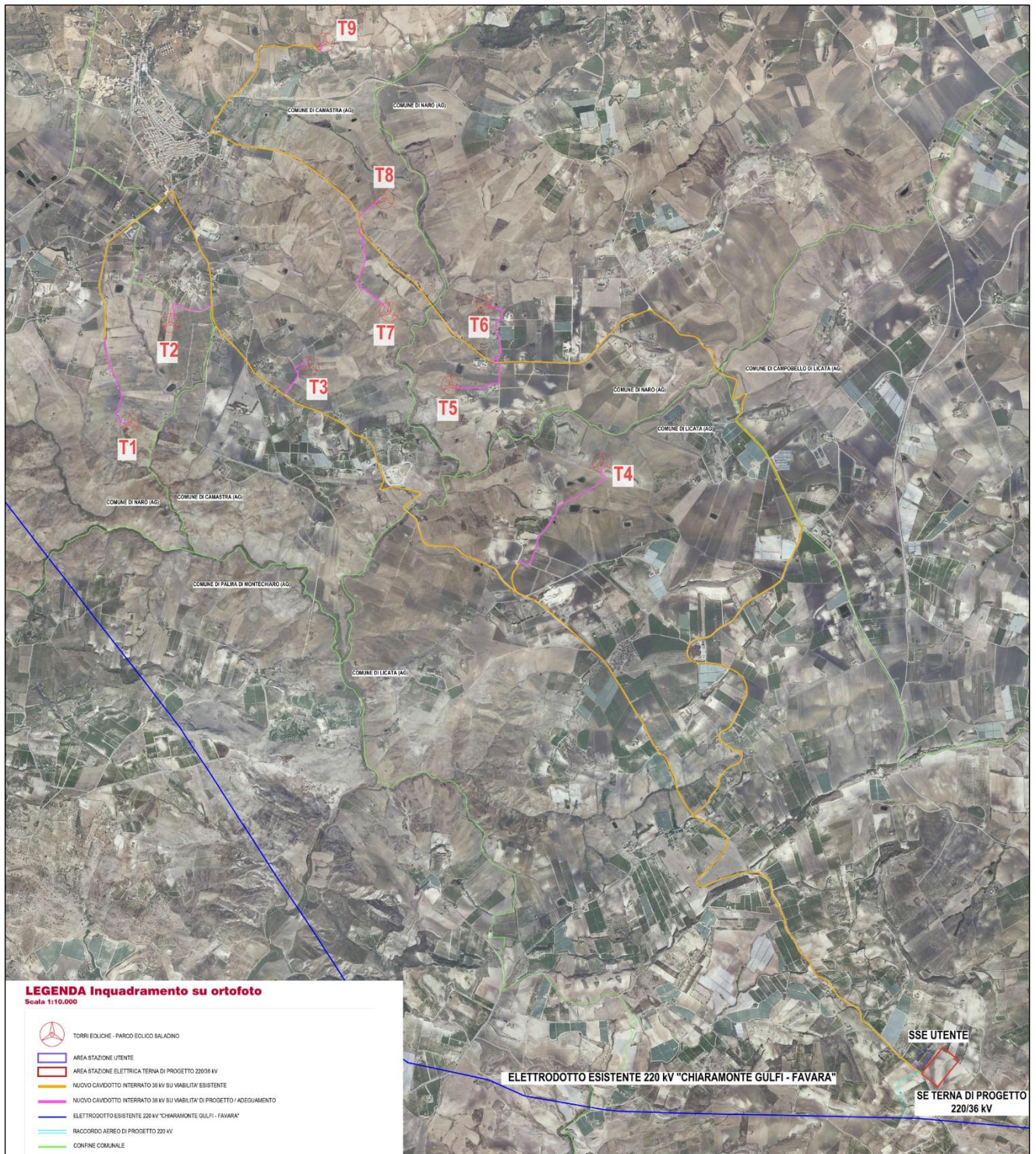


Figura 3. Inquadratura delle opere in progetto su Ortofoto

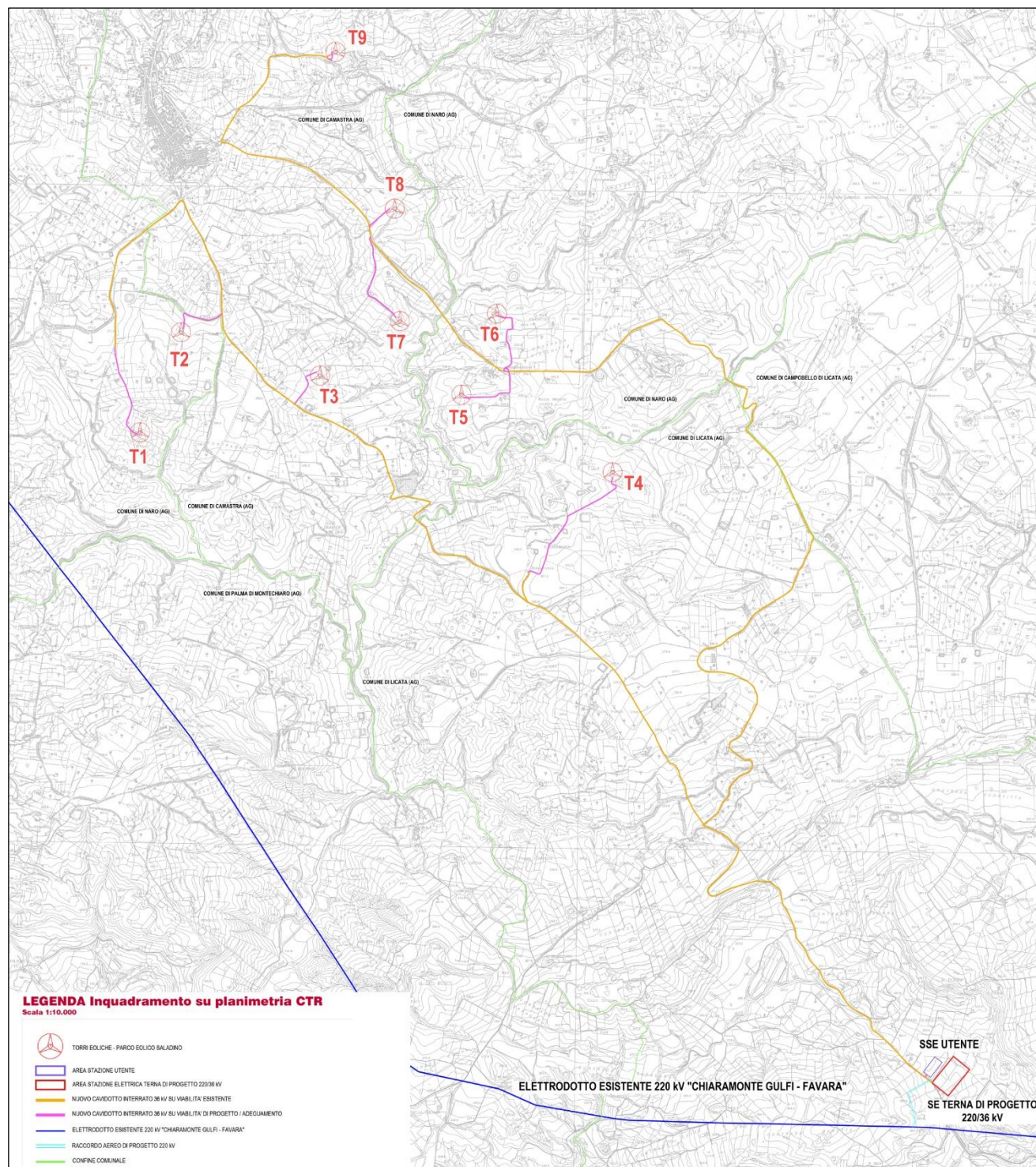


Figura 4. Inquadramento delle opere in progetto su CTR

3. IL PARCO EOLICO “SALADINO”

Il parco eolico denominato “Saladino” è composto da 9 aerogeneratori topograficamente, strutturalmente ed elettricamente indipendenti dagli altri, opportunamente disposti e collegati in relazione alla disposizione dell'impianto. Le postazioni degli aerogeneratori sono costituite da piazzole collegate da una viabilità d'impianto e sono collegati fra loro e alla sottostazione tramite un cavidotto interrato.

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

- **opere civili** comprendenti l'esecuzione di scavi a sezione obbligata per l'alloggio 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**, quali 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 progettate e saranno realizzate, secondo quanto prescritto dalle Norme Tecniche vigenti relative alle leggi sopracitate, così pure gli impianti elettrici saranno conformi alle leggi vigenti.

3.1. Caratteristiche degli Aerogeneratori

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto è un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala modello **VESTAS V162** potenza massima installata di **7,2 MW**, le cui caratteristiche principali sono:

- **plinto di fondazione** realizzato in conglomerato cementizio armato;
- **torre di sostegno tubolare troncoconica**, realizzato in lastre di acciaio laminato, avente altezza fino all'asse del rotore pari a 125,00 m;
- **un corpo centrale (navicella)**, realizzata in carpenteria metallica e rivestimento in fibra di vetro e resina epossidica, in cui sono collocati il generatore elettrico, i dispositivi di controllo e le apparecchiature idrauliche;
- **rotore tripala a passo variabile**, realizzato in fibra di vetro e resina epossidica, di diametro 162,00 m e collegato alla navicella tramite mozzo rigido in acciaio.
- **velocità di rotazione** 4.3 – 12.1 giri/min.

L'altezza massima al colmo dell'aerogeneratore sarà quindi di 206 m (125 m fino all'asse del rotore + 81 m di raggio del rotore).

Le opere di fondazione delle torri, saranno realizzate con un plinto (platea) circolare del diametro di 26,00 m, su n. 18 pali del diametro di 1,20 m e lunghezza di 30,00 m. Il plinto sarà composto da un anello esterno a sezione tronco conica di altezza variabile tra 150 cm e 310 cm e da un nucleo centrale cilindrico del diametro di 6,00 m e di altezza pari a 3,50 m. All'interno del nucleo centrale saranno annegati i tiranti di collegamento della torre alle fondazioni, eseguito a mezzo di flange serrate con bulloni.



Fig. 5 Schema tipo aerogeneratore avente altezza al mozzo pari a 125 m e diametro rotore di 162 m per un'altezza complessiva di 206 m

3.2. Cavidotto a 36 kV

Il collegamento entra-esce tra le varie turbine eoliche e il successivo collegamento alla cabina di raccolta nella sottostazione utente SSEU avviene per mezzo di elettrodotti interrati alla tensione di esercizio di 36 kV. La posa di questi ultimi avverrà prevalentemente tramite scavo a cielo aperto.

Il tracciato dei cavidotti interrati è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti. I cavidotti transiteranno all'interno dei comuni di Naro (AG), Camastra (AG), Licata (AG) e in minima parte nel comune di Campobello di Licata (AG).

Secondo norma, il dimensionamento dei conduttori è stato eseguito in base ad una conduttività termica media. La geometria e le dimensioni dello scavo nell'intorno del cavo influenzano la capacità di smaltimento del calore disperso per effetto Joule dai cavi stessi. Sempre secondo norma CEI 20-21, per la valutazione del calore smaltibile dai cavidotti, e quindi il loro corretto dimensionamento, è stato utilizzato un valore medio di resistività termica specifica del terreno, compreso tra gli 0,7 (°C m) /W ed i 3,0 (°C m) /W consigliati dalla norma stessa.

I cavidotti principali sono:

- Cavidotto 36kV interno al parco eolico per il collegamento in entra-esce tra gli aerogeneratori (in particolare si prevede il collegamento in entra-esce degli aerogeneratori);
- Cavidotto 36kV esterno al parco eolico per il collegamento tra gli aerogeneratori e la Sottostazione Elettrica Utente SSEU;
- Collegamento 36 kV fra la Sottostazione Elettrica Utente SSEU e la Stazione Elettrica SE Terna 36/220 kV.

Il cavo impiegato per la veicolazione dell'energia elettrica a 36 kV nel presente progetto è il RG7H1R 26/45 kV.

Vista l'elevata potenza installata nel campo eolico, sarà necessario prevedere più collegamenti in maniera tale da non oltrepassare i limiti di sovraccarico termico e di caduta di tensione ai capi delle linee. Si prevede di ubicare tutte le linee necessarie all'interno della medesima trincea in maniera tale da minimizzare l'impatto sul territorio e sui costi di scavo. Le trincee saranno inoltre opportunamente distanziate in maniera tale da diminuire, per quanto possibile, la mutua influenza termica delle medesime.

3.3. Sottostazione Utente SSEU

La Sottostazione Utente del parco Eolico Saladino si troverà nei pressi della nuova stazione di trasformazione Terna nel comune Licata (AG) occupando un'area di forma pressoché rettangolare di circa 12.160 mq



Figura 6. Planimetria SSEU

All'interno della suddetta area saranno ubicate:

- **Edificio utente:** presso il quale verranno ubicati i quadri 36 kV, i trasformatori MT/BT e i quadri ausiliari.
- **Sistema di accumulo elettrochimico (BESS)**
- **Servizi Ausiliari (SS.AA.)**



3.3.1. Edificio Utente

La struttura prefabbricata sarà costruita secondo quanto prescritto dalle norme CEI EN 61936-1 *“Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni comuni”*, dalle Norme CEI 11-35 *“Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/Utente finale”* e dalle Norme CEI 0-16 *“Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica”*.

Le strutture sono realizzate in modo da assicurare un grado di protezione verso l'esterno, IP 33 Norme CEI 70-1.

Essa è composta da elementi componibili prefabbricati in cemento armato vibrato e prodotte in modo tale da garantire pareti interne lisce e senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali.

Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione degli elementi costituenti il box è additivato con idonei fluidificanti e impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d'acqua per capillarità.

L'armatura interna dei fabbricati è totalmente collegata meccanicamente ed elettricamente in modo da creare una vera e propria gabbia di faraday che dal punto di vista elettrico protegge il manufatto da sovratensioni di origine. Le dimensioni e le armature metalliche delle pareti sono sovradimensionate rispetto a quelle occorrenti per la stabilità della struttura in opera, in quanto le sollecitazioni indotte nei vari elementi durante le diverse fasi di sollevamento e di posa in opera sono superiori a quelle che si generano durante l'esercizio

3.3.2. BESS - Battery Energy Storage System

All' interno della stazione Utente è prevista l'installazione di un sistema di accumulo elettrochimico utilizzante celle elettrolitiche a ioni di Litio (tecnologia FePO₄) assemblate in moduli e quindi in rack, uniti tra loro ed atti a costituire soluzioni modulari di batterie. I rack, assemblati in appositi armadi elettricamente collegati tra loro, determinano i valori di potenza, tensione e corrente previsti dallo specifico design.

Il BESS sarà costituito dai seguenti componenti (cfr. elaborato *“Carta dello Schema Elettrico Unifilare del parco eolico_Cod. PD.46”*):

- N° 32 container 45FT contenenti i rack di moduli di celle

Ogni container contiene un sistema di management dell'assemblato batterie (BMS, *Battery Management System*);

- N°16 skid PCS (*Power Conversion System*, ognuno associato a N°2 container batterie) con le apparecchiature elettriche di potenza e controllo (quadri, equipaggiamenti e cavidotti BT DC, sistemi di conversione DC/AC e trasformazione BT/ MT, quadri, equipaggiamenti e cavidotti MT, sistemi di protezione e misura ecc.);
- Quadri di arrivo e protezione MT dai N°16 skid PCS, la trasformazione MT/BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari del sistema BESS, il sistema misure dell'energia scambiata dal sistema BESS, il quadro di partenza verso la trasformazione MT/AT, tutti posti all'interno dell'edificio previsto nella stazione utente, dove troveranno collocazione anche il sistema di management dell'insieme degli 16 skid PCS (EMS, *Energy Management System*);

Il sistema BESS sarà equipaggiato con tutti i dispositivi previsti dal Regolamento:

- Phasor Measurement Unit (PMU);

- Unità Periferica per il Distacco e Monitoraggio (UPDM);
- Apparat per lo scambio informativo.

Il sistema BESS realizzerà una Unità di Produzione di tipo “stand alone” nel rispetto di quanto previsto nel sistema GAUDÌ (Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione) gestito da Terna SpA.

I containers batterie, gli skid PCS, i quadri potenza e controllo 36 kV, gli equipaggiamenti in 36 kV e la componentistica ausiliaria saranno installati su fondazioni in calcestruzzo armato e rispondenti alle prescrizioni tecniche dei fornitori e nel rispetto delle condizioni ambientali richieste. Ogni container batterie sarà fornito già assemblato e perfettamente funzionante direttamente dal produttore e sarà dotato di sistema rilevazione incendi, impianto di spegnimento automatico a gas, sistema antintrusione, sistema di emergenza, impianto di condizionamento.

I container batterie previsti in fornitura saranno di tipo metallico con struttura realizzata ad hoc per ospitare i rack batterie; la carpenteria verrà realizzata su progetto personalizzato e comprenderà: pannelli esterni grecati e sandwich metallici per le coibentazioni delle pareti perimetrali; controtelaio e supporto per gli allestimenti delle apparecchiature interne; pavimento sopraelevato ed asportabile; portelloni con maniglione antipanico; parete superiore in sandwich coibentato idoneo per installazione impianti tecnologici (luci, fem, rilevazione incendi, ecc.); ciclo di verniciatura idoneo per ambienti marini.

3.4. Stazione Elettrica TERNA

Verrà realizzato uno stallo produttore 36 kV nella stazione RTN Terna per il collegamento in antenna della Sottostazione Elettrica Utente, il quale si configura come opera di rete per la connessione. Lo schema di inserimento in stazione può essere dedotto dall'allegato A.17 (rev.03 del Maggio 2022) del Codice di rete Terna per il nuovo standard di connessione ad uno stallo a 36 kV.

In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** è rappresentato un tipico stallo di trasformazione 220/36 kV, mentre in Tabella 5 sono elencati i componenti elettromeccanici presenti in un tipico stallo trasformatore 220/36 kV.

3.5. Elettrodotto a 220 kV

Il nuovo raccordo aereo sarà costituito da una unica palificazione a singola terna serie 220 kV armata con un conduttore di energia per ciascuna delle tre fasi elettriche e da una corda di guardia. Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti sono le seguenti:

Come previsto dal DM n. 499 del 21/03/1988 paragrafo 2.2.04 punto 3, per la definizione dei profili sono stati considerati i conduttori e le corde di guardia scarichi alla temperatura rispettivamente di 55°C (stato MFA) e -5°C (stato MPA).

Per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comportino tempi di permanenza prolungati, si rimanda all'elaborato cod. SIA.14 – “Relazione Impatto e Valuazione dei rischi CEM”.

Il progetto esecutivo dell'opera sarà sviluppato sulla base del Progetto Unificato Terna per gli elettrodotti, elaborato nel pieno rispetto delle normative applicabili.

L'elettrodotto verrà realizzato interamente nel territorio comunale di Licata (AG), avrà una lunghezza di circa 500 m, e sarà costituito da 4 sostegni, di altezza variabile dai 28 m ai 44 m



4. PIANO DI DIMISSIONE

4.1. La Dismissione del Parco Eolico

A seguito della entrata in esercizio, e quindi in produzione, le macchine costituenti il parco eolico in oggetto, avranno un ciclo di vita utile di circa 25-30 anni, e potranno essere soggette, alla fine del loro ciclo, ad un processo di dismissione o di ripotenziamento. Con la scelta della dismissione dell'intero parco, si procederà con il ripristino delle condizioni ante operam del sito.

Tutte le scelte progettuali sono mirate in modo tale da non arrecare danni o impatti significativi all'ambiente. Si può comunque prevedere, in caso di dismissione per obsolescenza delle macchine, che tutti i componenti recuperabili o riutilizzabili in altri cicli di produzione, ed le operazioni di smontaggio saranno effettuate da personale qualificato, e successivamente consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero di tali materiali.

Per quanto riguarda le opere di connessione alla RTN 220 kV, costituite dalla stazione elettrica Terna e i raccordi aerei a 220kV alla linea Chiaramonte Gulfi – Favara, le fasi di decommissioning di tali opere non verranno descritte nel presente piano, in quando, la loro gestione sarà affidata a terzi (Terna).

Si riporta a seguire la descrizione della tipica sequenza delle attività finalizzate alla dismissione dell'parco eolico e al suo smantellamento:

- 1. smontaggio delle pale;**
- 2. smontaggio del rotore da collocare a terra;**
- 3. divisione del rotore nelle sue componenti elementari (pale e mozzo di rotazione);**
- 4. smontaggio della navicella;**
- 5. smontaggio dei trami tubolari in acciaio;**
- 6. demolizione del primo metro (in profondità) del plinto di fondazione;**
- 7. rimozione dei cavidotti e relativi cavi di potenza (collegamento alla sotto stazione elettrica di connessione e consegna a 36kV, collegamento tra la sotto stazione elettrica 36kV e lo stallo dedicato della stazione RTN esistente**
- 8. smantellamento area della sottostazione elettrica utente;**
- 9. ripristino del terreno secondo l'originario andamento;**
- 10. rimozione delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente;**
- 11. valutazione della riutilizzabilità dei cavidotti interrati interni all'impianto, e dismissione con ripristino dei luoghi per quelli non riutilizzabili;**
- 12. eventuali opere di contenimento e di sostegno dei terreni;**
- 13. eventuale ripristino della pavimentazione stradale;**



14. ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;

15. sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche autoctone

In base alla tipologia e al numero di ogni categoria di intervento verranno adoperati i mezzi d'opera e la mano d'opera adeguati, secondo le fasi cui si svolgeranno i lavori come sopra indicato.

Tutti i lavori verranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti i parametri tecnici di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.

Particolare attenzione viene messa nell'indicare la necessità di smaltire i materiali di risulta secondo la normativa vigente, utilizzando appositi formulari sia per i rifiuti solidi che per gli eventuali liquidi e conferendo il materiale in discariche autorizzate.

4.2. Smobilizzazione del Parco Eolico

Le opere programmate per lo smobilizzo del campo eolico sono individuabili come segue e da effettuarsi in sequenza:

1. Rimozione e smaltimento degli olii utilizzati nei circuiti idraulici, nei moltiplicatori di giri e dalle parti meccaniche degli aerogeneratori, in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate;
2. Smontaggio dei componenti principali della macchina attraverso gru di opportuna portata (tipicamente gru semovente analoga a quella utilizzata per il montaggio);
3. Stoccaggio temporaneo dei componenti principali a piè d'opera (sulla piazzola di movimentazione utilizzata per il montaggio): in tale fase i componenti saranno smontati nei loro componenti elementari (tipicamente pale, tralicci di sostegno, navicella e quadri elettrici);
4. Trasporto in area attrezzata: tali componenti hanno già dimensioni tali che, attraverso l'ausilio dei medesimi mezzi speciali di trasporto utilizzati in fase di montaggio dell'impianto, il trasporto in area logistica localizzata in opportuna zona industriale, anche non locale, sia semplice e rapido. In tali aree di stoccaggio saranno predisposte, a cura di aziende specializzate, tutte le operazioni di separazione dei componenti a base ferrosa e rame e/o di valore commerciale nel mercato del riciclaggio. In questa fase non si prevede di effettuare in sito alcuna operazione tale da procurare un impatto ambientale superiore a quanto non già effettuato in fase di montaggio del vecchio parco esistente;
5. Rimozione delle fondazioni, tale operazione si compone di più fasi come sotto elencato:
 - a. rimozione completa, sull'area della piazzola, dello strato superficiale di materiale inerte e del cassonetto di stabilizzato utilizzato per adeguare le caratteristiche di portanza del terreno;
 - b. demolizione del primo metro di fondazione al di sotto del p.c., attraverso l'ausilio di un escavatore meccanico, di un martello demolitore e, se la tecnologia verrà ritenuta applicabile, mediante un getto d'acqua ad alta pressione.

Nell'ottica del recupero del cemento armato demolito, saranno messe in atto tutte le procedure necessarie al conferimento di tale rifiuto al centro di riciclaggio. In tale fase verranno demolite anche le parti terminali di eventuali cavidotti. Anche il materiale di risulta verrà smaltito attraverso il conferimento a discariche autorizzate ed idonee per il conferimento del tipo di rifiuto prodotto.



6. Rimozione dei cavi: si valuterà, di concerto con la Comunità locale, se la presenza di linee elettriche interrato potrà costituire elemento di facilitazione di programmi di elettrificazione rurale. Nel caso tale opportunità fosse giudicata non di interesse, i cavi saranno rimossi attraverso apertura degli scavi, rimozione dei cavi e della treccia di rame e chiusura degli scavi a “regola d’arte”. I cavi, laddove possibile, saranno trattati in modo da separare la parte metallica dalla guaina esterna, seppur entrambe destinate ad appositi smaltimenti.

4.3. Smontaggio Aerogeneratori

Le operazioni di dismissione dell’impianto eolico cominceranno evidentemente con smontaggio degli aerogeneratori. L’operazione di smontaggio dell’aerogeneratore è sostanzialmente analoga a quella di assemblaggio, essendo anche impiegati gli stessi macchinari per numero e tipologia.

In particolare lo smontaggio degli aerogeneratori avverrà secondo la seguente procedura:

- preparazione della area di smontaggio (piazzola) per il posizionamento della autogrù (qualora per il posizionamento del mezzo risultasse necessario l’allargamento delle piazzole esistente si provvederà alla zollatura delle superfici coperte da vegetazione per il successivo reimpianto al termine dei lavori di ripristino successivi al termine dello smontaggio degli aerogeneratori);
- posizionamento dell’autogrù da 700 t;
- rimozione delle pale, che verranno sganciate dal mozzo attraverso l’attività manuale di personale appositamente addestrato per questa specifica operazione (da effettuarsi inevitabilmente in elevazione, nel ripreso della prescrizione del D.Lgs. 81/08), e poi calate con le gru a terra ove verranno immediatamente caricate su automezzi per trasporto eccezionale. Lo smaltimento definitivo avverrà in discarica autorizzata previa frantumazione delle stesse in area sicura (secondo la regolamentazione attuale, D.Lgs 152/2006, presso discariche per rifiuti speciali non pericolosi: i materiali di composizione delle pale sono principalmente resine epossidiche, ovvero materiali compositi non tossici o nocivi per la salute).
- smontaggio della **navicella** avverrà in un secondo momento attraverso la rimozione della ghiera che fissa il grande cuscinetto di rotazione della navicella stessa attorno all’asse verticale dell’aerogeneratore. Tale operazione verrà effettuata in elevazione e da personale qualificato che provvederà dapprima a “tagliare”, servendosi di fiamma ossidrica, tutti i bulloni (ormai sicuramente ossidati) che tenevano vincolata la struttura alla torre e quindi ad agganciare la navicella alla gru principale per il successivo carico su automezzo. Il box verrà trasportato in luogo sicuro ove effettuare le previste operazioni di disassemblaggio delle differenti parti: alcune di esse saranno destinate al recupero, altre verranno inviate a smaltimento secondo le prescrizioni legislative, così come sommariamente descritto qui di seguito:
 - **rotore**, alberi di trasmissione, parti meccaniche in genere (in acciaio e leghe metalliche), carcassa ed ingranaggi del moltiplicatore di giri, materiali metallici di sostegno strutturale ecc.: a recupero;
 - **cavi** elettrici in rame o alluminio, trasformatore BT/36kV: a recupero; c. apparecchiature elettriche/elettroniche (generatore, inverter, stabilizzatore, dispositivi ausiliari ecc.): a smaltimento;
 - **oli** di lubrificazione esausti, eventuale olio trasformatore: a smaltimento;



- **involucro navicella** in materiale composito: a smaltimento previa frantumazione;
 - **involucro navicella** in lamiera: a recupero;
 - **quadri elettrici**, di sezionamento e protezione, di comando e controllo aerogeneratori: a smaltimento.
- disassemblaggio delle **torri** di sostegno (tubi cilindrici in acciaio della lunghezza di 20 mt circa e diametro ricompreso tra i 3 ed i 4 mt) sempre effettuato con lavoro in elevazione attraverso il taglio dei bulloni, l'ancoraggio alla gru ed il carico immediato sugli automezzi per il trasporto dei suddetti componenti direttamente al recupero. Gli elementi principali costituenti tali parti sono: carcasse cilindriche in acciaio, scale interne e piattaforme/ringhiere di protezione in acciaio, cavi in rame o alluminio. Le torri di sostegno, in uno con le parti metalliche recuperate verranno smaltite come rottami. Per ciò che riguarda gli altri elementi, in alternativa allo smaltimento, si può ipotizzare che una quota venga venduta su libero mercato, un'altra quota venga disassemblata (moltiplicatori di giri, generatori, carcassa in acciaio, etc..) e/o venduta su libero mercato per singoli pezzi o smaltita in discarica autorizzata.

4.4. Demolizione opere di civili

Ultimata la rimozione degli impianti tecnologici si procederà alla demolizione delle opere civili, quali, le strutture di fondazione in calcestruzzo armato, la viabilità di accesso agli aerogeneratori e smantellamento del cavidotto di utenza.

Per quanto riguarda la rimozione delle strutture di fondazione degli aerogeneratori si procederà con uno scavo perimetrale effettuato con escavatore cingolato per liberare la struttura sotterranea in c.a. dal ricoprimento in terra; successivamente si effettuerà la rimozione del plinto in c.a. a mezzo escavatore cingolato dotato di martellone demolitore idraulico. Tale operazione verrà eseguita fino ad una profondità di circa 2,00 mt sotto il piano campagna.

Si rappresenta che, verrà demolito solamente "alla parte di fondazione ove era alloggiata torre dell'aerogeneratore (circa metà plinto)

La piastra di fondazione non verrà invece rimossa in quanto la sua natura inerte (è costituita da calcestruzzo) e soprattutto in considerazione della sua profondità a cui è posata (circa a -2.50 m da piano campagna) non costituiscono impedimenti per la conversione del terreno ad essere riutilizzato come terreno agricolo; il materiale di risulta così prodotto, verrà conferito a recupero presso centri autorizzati.

La demolizione della viabilità di accesso e alle piazzole degli aerogeneratori, verrà eseguita tramite operazioni di scavo di sbancamento mediante il quale verrà completamente rimosso il pacchetto stradale che costituisce tale viabilità. Il materiale così prodotto, proveniente verrà a discarica o a centri di recupero.

Si rappresenta che, parte della viabilità di progetto potrebbe essere utile per l'attività agricola e per favorire il transito dei mezzi per il raggiungimento dei campi coltivati. Tale scelta verrà considerata in

I cavi elettrici di utenza utilizzati per permettere il collegamento degli aerogeneratori alla Sotto Stazione Utente sono interrati e posati principalmente lungo le strade esistenti o di servizio, ed in minima parte anche su terreno agricolo.

Nel caso in esame, non verranno rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente in quanto potrebbero essere riutilizzati per scopi di pubblica utilità. I cavidotti posati invece su terreno agricolo verranno rimossi, in modo tale da non impedire la conversione del suolo ad usi agricoli.



L'operazione di dismissione prevede le seguenti operazioni:

- Scavo a sezione ristretta lungo la trincea dove sono stati posati i cavi;
- Rimozione, in sequenza, di nastro segnalatore, tubo corrugato, elemento protettivo, conduttori;
- Rimozione dello strato di sabbia.

Dopo aver rimosso in sequenza i materiali, i suoli verranno ripristinati secondo quanto prescritto dagli enti concessionari.

Il materiale di prodotto da tali operazioni è in gran parte recuperabile, come da esempio le anime dei cavi, la corda di rame del sistema di messa a terra, mentre, il materiale di risulta prodotto verrà conferito in centri autorizzati.

4.5. Smantellamento della Sottostazione elettrica Utente SSEU

La sottostazione Utente in cui giunge il cavidotto a 36 kV provenienti dagli aerogeneratori, è ubicata nel comune di Licata (AG) contenente al suo interno il sistema di accumulo e i servizi ausiliari

La Sottostazione Utente è dunque connessa tramite uno stallo linea in cavo interrato ad una Stazione Elettrica di nuova realizzazione di proprietà di TERNA

Le apparecchiature ancora performanti, come ad esempio i trasformatori (si stima una vita utile di circa 50-60 anni), potranno essere rivenduti o riutilizzati in altri progetti, mentre i materiali ottenuti dallo smantellamento degli stessi, quali ferro, rame e alluminio, saranno conferiti in centri di recupero. Il materiale di risulta prodotto dalla demolizione della struttura (edificio di comando), verrà conferito in discarica. I rifiuti classificati pericolosi, come gli olii di raffreddamento dei trasformatori, verranno raccolti e conferiti in centri autorizzati al loro trattamento.

Particolare attenzione verrà posta per la rimozione delle batterie del sistema di accumulo, in quanto costituendo rifiuti di tipo pericolosi, verranno smantellati e inviati ad opportuni centri, da ditta specializzata e autorizzata a tali lavorazioni.

Per quanto riguarda il ripristino totale dei luoghi, effettuato attraverso la totale rimozione delle opere civili, con l'asportazione della fondazione, attuata con le stesse procedure descritte per la rimozione dei plinti di fondazione degli aerogeneratori, si completa con il riempimento dei volumi scavati per la rimozione delle fondazioni, con terreno vegetale, e il ripristino delle pendenze dello stato originario del sito.



5. TRASPORTO E CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA IN CENTRI AUTORIZZATI AL TRATTAMENTO

Nel corso delle operazioni di dismissione delle strutture impiantistiche e delle opere civili, del parco in oggetto, saranno prodotti dei rifiuti, che dovranno essere trattati secondo le prescrizioni normative di settore.

I materiali provenienti dalle operazioni descritte nei paragrafi precedenti, verranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in:

- riutilizzabili;
- riciclabili;
- conferire a discarica.

Per quanto possibile si cercherà di sostenere il riutilizzo/recupero dei materiali provenienti dalla dismissione, come l'esempio dei trasformatori ancora funzionanti. I materiali costituenti le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio) e dei cavi (rame e/o alluminio), verrà data particolare importanza visto il valore economico come per possibili riutilizzi come materia prima seconda. Per tutte le lavorazioni che comportano la produzione di sfabbricati (quali ad esempio le attività di scavo, di demolizione dei plinti di fondazione delle torri, basamenti e dell'edificio di comando, ecc....) questi verranno conferiti a discarica autorizzata in base ai codici CER assegnatogli in fase di caratterizzazione.

Dalla dismissione dell'impianto in questione, si prevede la produzione dei seguenti rifiuti:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori;
- Cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso;
- Strutture di sostegno dei in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
- Cavi elettrici;
- Tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici;
- Materiale arido proveniente da cava, impiegato per la realizzazione della viabilità interna e dei piazzali;

Di seguito si riporta una tabella indicativa dei codici CER dei rifiuti che si potrebbero produrre nelle fasi di decommissioning dell'impianto FER in oggetto.



Tabella 6 Elenco indicativo dei codici CER dei rifiuti prodotti in fase di dismissione

CODICI CER	DESCRIZIONE DEL RIFIUTO
15 01 10(*)	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
16 02 10(*)	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi
16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
16 03 06	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
16 06 01(*)	Batterie al piombo
16 06 04	Batterie alcaline (tranne 160603)
17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
17 01 07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
17 02 02	Vetro
17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
17 04 05	Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno delle torri e da recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali)
17 04 07	Metalli misti
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410 - Linee elettriche di collegamento dei vari aerogeneratori
17 05 04	Rocce e terre provenienti da scavo
17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)
17 06 04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
17 09 03 (*)	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (quadri elettrici, trasformatori, rotor ecc)
20 01 39	Plastica
20 03 01	Indifferenziato

6. OPERE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Una volta rimossi gli aerogeneratori, le componenti elettromeccaniche e le opere civili del parco eolico in oggetto, si procederà, attraverso l'applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica, alla realizzazione degli interventi di stabilizzazione e di consolidamento. Alcuni di questi interventi, dettati dalla morfologia e dalle condizioni dei luoghi, potranno essere l'inerbimento mediante semina a spaglio o idro-semina di specie erbacee delle fitocenosi locali, trapianti delle zolle e del cotico erboso nel caso in cui queste siano state in precedenza prelevate o ad impianto di specie vegetali ed arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate.

Le operazioni di ripristino possono infatti consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Il concetto di ripristino, applicato agli impianti eolici, è riferito essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto.

Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.

Si prevede che per le operazioni di smobilizzazione dell'impianto e delle operazioni di ripristino, una durata complessiva di circa 36 settimane.

Di seguito si riportano delle tabelle indicative in cui vengono elencati i mezzi impiegati nelle varie operazioni di dismissione e ripristino, ed un elenco indicativo delle maestranze impiegate.

Tabella 7 Mezzi impiegati nella fase di dismissione e ripristino

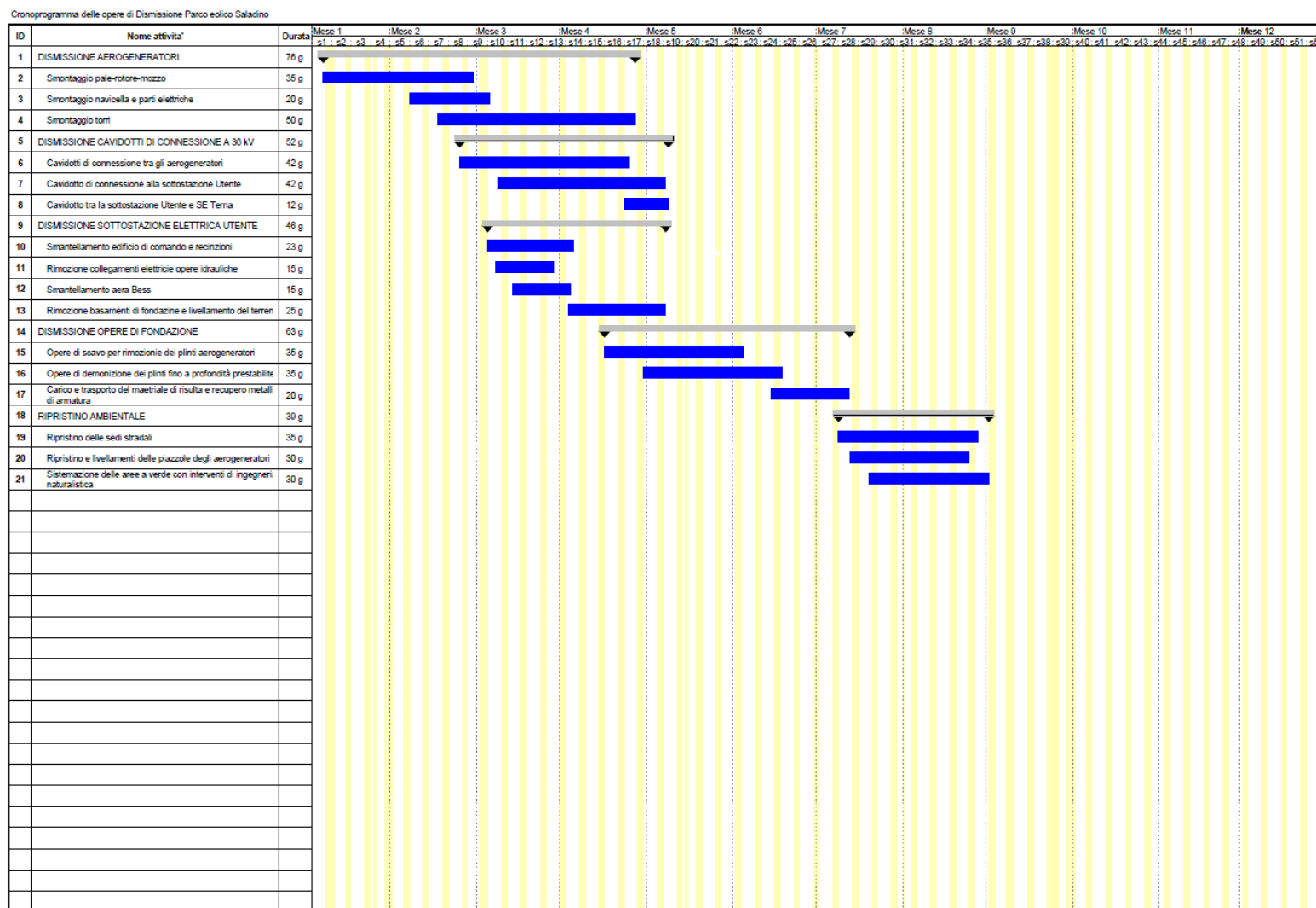
N. MEZZI IMPIEGATI	TIPOLOGIA MEZZI
4	Escavatore cingolato
1	Auto Gru
4	Muletto
6	Carrelli elevatori da cantiere
3	Pala cingolata
4	Camion con gru
4	Autocarro mezzo d'opera
2	Camion con rimorchio
6	Furgoni e auto da cantiere
3	Bobcat
1	Fresatrice asfalto
1	Asfaltatrice
1	Trattore agricolo

Tabella 8 Maestranze impiegate nelle fasi di dismissione e ripristino

N. PERSONALE IMPIEGATO	ATTIVITÀ SVOLTA
3	Project Management, direttore dei lavori e supervisore
2	Sicurezza
10	Demolizione di opere civili e movimenti terra
12	Smontaggio opere metalliche
8	Rimozione opere impiantistiche
4	Lavori agricoli

PARCO EOLICO SALADINO
POTENZA EOLICA 64,8 MW + 41,6 MW SISTEMA DI ACCUMULO
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
IMPIANTO E OPERE DI CONNESSIONE COMUNI DI NARO (AG),
CAMASTRA (AG) E LICATA (AG)
RELAZIONE DEL PIANO DI DISMISSIONE E CME DELLE OPERE DI
DISMISSIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE

7. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI DISMISSIONE



COMMITTENTE: ESE SALADINO SRL

8. VALUTAZIONE DEI COSTI DELLE OPERE DI DISMISSIONE

La valutazione economica delle opere di ripristino e dismissione è riportata nell'allegato computo metrico estimativo. I criteri generali che sono stati seguiti per pervenire alla stima degli oneri sono di seguito riportati:

1. I costi sono riferiti all'anno corrente e, ove possibile, ricavati attraverso prezzario dell'anno 2024 dell'OO.PP. Regione Sicilia;
2. I costi di smontaggio e trasporto degli aerogeneratori all'area industriale attrezzata sono ricavati dal costo del montaggio degli stessi in quanto eseguiti con le medesime tipologie ed attrezzature; tale costo è stato valutato sulla base di opportune indagini di mercato attualizzate ed applicando un opportuno fattore di riduzione per tener conto della minore criticità dell'operazione di montaggio;
3. Oltre ai costi di smontaggio e ripristino si è effettuata una stima dei ricavi dalla vendita a rottame dei materiali ferrosi recuperati.

Di seguito si riporta il computo metrico del progetto di dismissione del parco eolico Saladino:



Num Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par ug	lung	larg	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 / 4 01.01.05.001	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per la ... di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamen ... edia l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW Scavo rimozione fondazione per una profondità di 2 m	9,00	660,19		2,200	13'071,76		
	SOMMANO m³					13'071,76	6,05	79'084,15
2 / 8 01.01.08.001	Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali e ... di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito extraurbano, anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico ... edia l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW Volume complessivo degli scavi del cavidotto a 36 kV					16'414,30		
	SOMMANO m³					16'414,30	8,88	145'758,98
3 / 7 01.02.05.002	trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, ... 4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del compendio di cui fa parte il Comu ... emolizioni di cui alle voci: 1.1.4 - 1.1.6 - 1.1.7 - 1.3.4 - 1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano Vedi voce n° 5 [m3 5 211.00] Vedi voce n° 4 [m³ 13 071.76] Vedi voce n° 6 [m3 13 500.00]					10,000 52'110,00 10,000 130'717,60 10,000 135'000,00		
	SOMMANO m³ X km					317'827,60	0,78	247'905,53
4 / 16 P.N. 0017	Impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, per ripristino delle condizioni ante operam del sito Impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, per ripristino delle condizioni ante operam del sito					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	25'000,00	25'000,00
5 / 11 P.N. 0024	Ripristino delle sedi stradali interessate dal cavidotto ... vi, fondazione stradale e rifacimento del manto stradale Ripristino delle sedi stradali interessate dal cavidotto interrato a 36 kV. Sono compresi gli oneri di riporto degli scavi, fondazione stradale e rifacimento del manto stradale. strade asfaltate interessate dal cavidotto a 36 kV					23'733,00		
	SOMMANO m					23'733,00	29,00	688'257,00
6 / 2 P.N. 0026	Dismissione di aerogeneratore ad asse orizzontale c on r ... smontaggio e conferimento in centri di recupero/discarica Dismissione di aerogeneratore ad asse orizzontale c on r otore t ripala e u na p otenza m assima di 5000 K W, le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate: -rotore ... discarica n 9 Aerogeneratori					9,00		
	SOMMANO cadauno					9,00	215'000,00	1'935'000,00
	A R I P O R T A R E							3'121'005,66

COMMITTENTE: ESE SALADINO SRL

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par ug	lung	larg	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3'121'005,66
7 / 3 P.N.0027	Ricavi da recupero dei materiali degli aerogeneratori Ricavi parti elettromeccaniche (trasformatore) dei materiali ferrosi degli aerogeneratori n.9 aerogeneratori					-9,00		
	SI DETRAGGONO cadauno					-9,00	80'000,00	-720'000,00
8 / 5 P.N.0028	Demolizione del plinto di fondazione in c.a. degli aerogeneratori, con impiego di escavatori forniti di martellone Demolizione del plinto di fondazione in c.a. degli aerogeneratori, con impiego di escavatori forniti di martellone Demolizione del plinto di fondazione per una profondità di 2 m	9,00	579,00			5'211,00		
	SOMMANO m3					5'211,00	57,50	299'632,50
9 / 9 P.N.0030	Dismissione cavidotto 36 kV Dismissione cavidotto 36 kV Cavidotto di varie sezione					30'741,30		
	SOMMANO m					30'741,30	6,70	205'966,71
10 / 10 P.N.0031	Valorizzazione cavidotto 36 kV Valorizzazione cavidotto 36 kV Valore dei metalli riutilizzabili pari al 75% del peso totale del conduttore Conduttori 400 mmq con estensione pari a 7,02 km Conduttori 500 mmq con estensione pari a 19,16 km Conduttori 630 mmq con estensione pari a 32,69	0,75 0,75 0,75	7,02 19,16 32,69		5200,000 6300,000 7800,000	-27'378,00 -90'531,00 -191'236,50		
	SI DETRAGGONO kg					-309'145,50	1,10	-340'060,05
11 / 6 P.N.0034	Rimozione della pavimentazione delle piazzole degli aerogeneratori Rimozione della pavimentazione delle piazzole degli aerogeneratori Rimozione pavimentazione piazzali di esercizio		13500,00			13'500,00		
	SOMMANO m3					13'500,00	7,80	105'300,00
12 / 12 P.N.0035	Dismissione SSEU (apparecchiature elettromeccaniche, demolizione basamenti) comprensivo di cavidotto in AT Dismissione SSEU (apparecchiature elettromeccaniche, demolizione basamenti) comprensivo di cavidotto in AT Area sottostazione utente					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	250'000,00	250'000,00
13 / 13 P.N.0036	Ricavi parti app. elettromeccaniche e cavidotto Ricavi parti app. elettromeccaniche e cavidotto Area sottostazione utente					-1,00		
	SI DETRAGGONO a corpo					-1,00	85'000,00	-85'000,00
14 / 1 P.N.0051	Allestimento di aree di cantiere per opere di demolizion ... ontaggio opere di impianto con l'impiego di mezzi speciali Allestimento di aree di cantiere per opere di demolizione e smontaggio opere di impianto con l'impiego di mezzi speciali Area di cantiere					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	25'000,00	25'000,00
	A R I P O R T A R E							2'861'844,82

COMMITTENTE: ESE SALADINO SRL

COMMITTENTE: ESE SALADINO SRL

COMMITTENTE: ESE SALADINO SRL