



Regione
Molise



Comune di
Gildone



Comune di
Cercemaggiore



Provincia di
Campobasso

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN PARCO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
alla località Golla del Comune di Gildone (CB)
e DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
nei Comuni di Gildone (CB) e Cercemaggiore (CB)

PROGETTO DEFINITIVO

GILD_DIS.01

Piano di dismissione dell'impianto
e stima dei costi

Proponente



Fotovoltaico Cinque S.r.l.

Via Enrico Fermi, 22/24 - 90145 Palermo (PA)

Formato

A4

Scala

-

Progettista

Ing. Gaetano Cirone

Ing. Adele Oliveto

Geol. Emanuele Bonanno



Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controllato	Approvato
00	Prima emissione	26/01/2023	Ing. Adele Oliveto	Ing. Adele Oliveto	Ing. Gaetano Cirone

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO	2
2.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO	5
3. PIANO DI DISMISSIONE DELL’IMPIANTO	8
3.1. RIFERIMENTI NORMATIVI PER L’ATTIVITÀ DI DISMISSIONE	9
3.2. TIPOLOGIE DI DISMISSIONE	9
3.3. CRITERI DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA	10
4. DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE	12
4.1. CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI	14
5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI DISMISSIONE	15
5.1. IMPIANTO DI CONNESSIONE DI RETE	15
5.2. OPERE IMPIANTO UTENTE	15
5.2.1. Rimozione dei tracker e delle strutture fisse	15
5.2.2. Moduli fotovoltaici	15
5.2.3. Elettrodotto interrato	16
5.2.4. Rimozione delle opere elettriche e meccaniche	16
5.2.5. Sistema di Accumulo	17
5.2.6. Cabine elettriche di smistamento e trasformazione	17
5.2.7. Viabilità interna	18
5.2.8. Rimozione recinzione perimetrale	18
5.2.9. Rimozione siepi e piante	18
6. RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	18
7. PIANIFICAZIONE ATTIVITÀ DEL CANTIERE DI DISMISSIONE	19
8. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEI COSTI DI DISMISSIONE	20

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Inquadramento territoriale con localizzazione opere di progetto e particolare area di impianto di generazione e opere di connessione.....	4
Figura 2 - Layout di progetto	7

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Dati società proponente.....	2
Tabella 2 – Cronoprogramma di Dismissione e ripristino	20



1. PREMESSA

La presente relazione descrive il progetto di dismissione relativo all'impianto agri-fotovoltaico, con potenza complessiva pari a **14,331 MW**, da realizzarsi alla **Località Golla del Comune di Gildone**, mentre le opere di connessione e le infrastrutture indispensabili interesseranno anche il **Comune di Cercemaggiore**, in provincia di Campobasso; è inoltre previsto un impianto di accumulo elettrochimico della **potenza di 4 MW e capacità 10 MWh**, da ubicarsi in prossimità dell'area dell'impianto di generazione.

La Soluzione Tecnica Minima Generale di connessione alla rete elettrica nazionale, prevista con la STGM proposta da Terna con **Codice Pratica: 202200325**, prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN, da inserire in entrata sulla direttrice RTN 150 kV "CP Campobasso – CP Cercemaggiore - Castelpagano", **ubicata in territorio comunale di Cercemaggiore**.

Nella presente relazione viene descritto il processo di dismissione dell'impianto, e si fornisce inoltre una quantificazione economica dei costi connessi.

La proponente è la società **Fotovoltaico Cinque S.r.l.**, una società di scopo che ha quale proprio oggetto sociale la costruzione e l'esercizio di impianti da fonte rinnovabile.

La **Fotovoltaico Cinque S.r.l.** fa parte del *gruppo VSB* (<https://www.vsb.energy/de/en/homepage/>), multinazionale tedesca attiva da oltre vent'anni, che ha installato nel mondo oltre 1 GW di impianti da fonte rinnovabile.

I dati della società proponente sono i seguenti:

Proponente:	Società Fotovoltaico Cinque srl
Sede legale:	Via Enrico Fermi 22/24 – 90145 Palermo
P.IVA e C.F.:	06732030827
Pec:	fotovoltaicocinque@pec.it
Tel.:	0971 281981

Tabella 1 - Dati società proponente

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva di **14,331 MW**, abbinato alla conduzione dell'attività agricola da condurre fra i filari secondo layout definito. L'impianto fotovoltaico è configurato con un sistema che prevede sia inseguitori solari mono-assiale, denominati tracker, che strutture fisse. L'inseguitore mono-assiale utilizza una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione per assorbire più radiazione luminosa possibile. Su di essi saranno montati i moduli fotovoltaici.

I pannelli fotovoltaici monocristallino vengono raggruppati in stringhe del singolo inseguitore e collegate direttamente sull'ingresso dedicato dell'inverter. Le strutture di supporto dei moduli



fotovoltaici (inseguitori e strutture fisse) saranno fissate al terreno attraverso dei pali prefabbricati in acciaio che verranno infissi nel terreno.

Poiché la proposta riguarda un progetto agri-voltaico, è previsto l'utilizzo di pannelli posti ad altezza e a distanza fra i filari adeguate alla conduzione dell'attività agricola, come risulta dalle relazioni e dalle tavole e particolari grafici dedicati ed allegati.

Un parco fotovoltaico, quale impianto tecnologico su terra, ha la caratteristica di potersi adattare alle condizioni orografiche e morfologiche del terreno: il suo sviluppo è orizzontale, e si adatta al meglio alle condizioni orografiche e morfologiche del terreno, seguendone l'andamento, la morfologia e l'orografia, e non producendo, quindi, un effetto troppo impattante sull'ambiente.

Inoltre, il parco agri-voltaico di progetto si inserirà nel contesto territoriale di interesse rispettandone le caratteristiche e la naturalità: l'installazione dei moduli seguirà l'andamento naturale del terreno, non interferirà negativamente con il territorio e con l'attuale assetto idro-geomorfologico del sito in quanto non occuperà gli alvei dei corsi d'acqua presenti e rispetterà il naturale deflusso delle dinamiche idrauliche presenti.

L'impianto si sviluppa su un'area ad una altitudine compresa tra 684 e 790 metri s.l.m., e distante circa 57 km dalla linea di costa Adriatica, con una estensione di complessivi circa **21,41 ettari di terreno destinati al sistema agro-voltaico** (superficie racchiusa nelle recinzioni), di cui **5,67 ettari** sono occupati dai moduli fotovoltaici ed i restanti **15,74 ettari di terreno** dedicati **all'attività agricola**.

Nella zona non si rilevano caratteristiche naturalistiche di particolare importanza.

La **località Golla** del comune di **Gildone**, in provincia di Campobasso, dista circa 3,4 Km a Sud-Est dal centro abitato di Gildone, a circa 3,1 Km a Nord-Est dal centro abitato di Cercemaggiore e a circa 11,5 km a Sud-Est dal centro abitato di Campobasso.

Le opere di connessione alla Rete di Distribuzione nazionale, come indicato nella STGM di Terna, prevedono l'allacciamento alla rete tramite antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla direttrice RTN 150 kV "CP Campobasso – CP Cercemaggiore - Castelpagano", ubicata in **territorio comunale di Cercemaggiore**.

Si specifica che le opere per la connessione entreranno a far parte della rete di distribuzione nazionale, e pertanto non saranno dismesse.



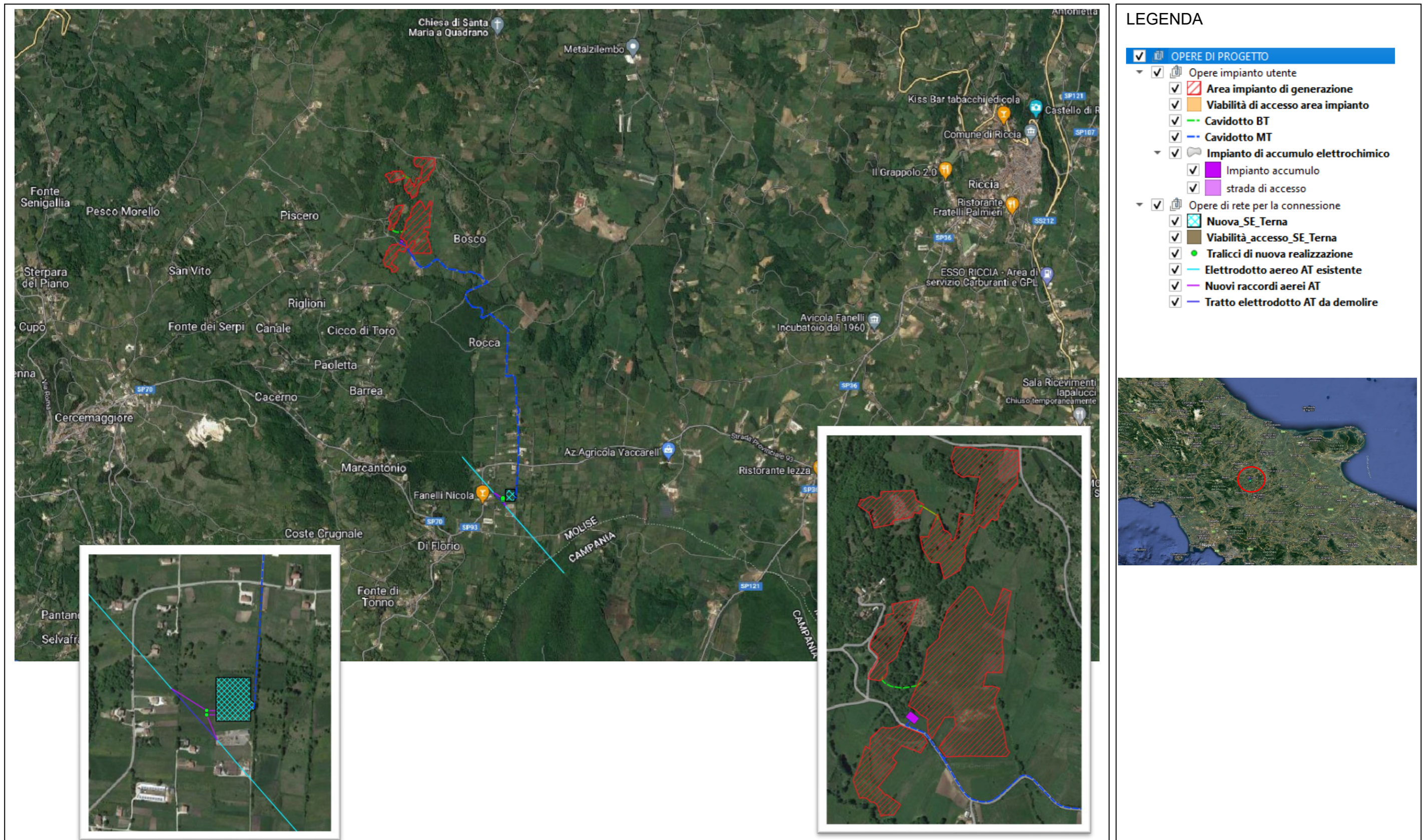


Figura 1 – Inquadramento territoriale con localizzazione opere di progetto e particolare area di impianto di generazione e opere di connessione

L'impianto fotovoltaico di progetto ha lo scopo di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile tramite l'installazione di moduli fotovoltaici su inseguitori monoassiali e su supporti fissi, per una potenza complessiva di **14,331 MWp**, con un'estensione complessiva del sistema agrivoltaico pari a circa **21,41 ettari di terreno**; i moduli fotovoltaici saranno opportunamente sollevati da terra e posizionati in modo da essere congeniali all'attività agricola prevista sulla stessa area.

Al termine della vita utile dell'impianto agri voltaico, sarà dismesso tutto l'impianto di generazione; tuttavia, l'attività agricola potrebbe non cessare, per cui alcune opere, quali la recinzione, l'impianto di video sorveglianza ed illuminazione, parte della viabilità interna utile al proseguo delle attività colturali, potrebbero non essere rimosse.

2.1. Descrizione delle Opere di Progetto

Il progetto di realizzazione dell'impianto Agro-fotovoltaico proposto, con potenza complessiva pari a **14,331 MW** da realizzarsi alla Località Golla nel Comune di Gildone, ed opere connesse nel comune di Cercemaggiore, in provincia di Campobasso, ha le seguenti caratteristiche principali di impianto:

Estensione (ha)	Potenza (MW)	Rapporto ha / MW	Ubicazione NCT
21,41	14,33	1,50	Fogli 27 e 30 (Gildone)

L'impianto è formato da 7 sottocampi di cui si riportano di seguito le caratteristiche.

Lotto FV	Ptot [MW]	Cabine di campo	N° di moduli	N° di stringhe	P [KWh]
1 e 2	4,073	1	3017	215	2031,75
		2	3017	216	2041,20
3 e 4	8,566	3	3178	227	2145,15
		4	3178	227	2145,15
		5	3178	227	2145,15
		6	3157	225	2130,98
5	1,692	7	2506	179	1691,55
TOTALE	14,331	7+7 (cab. inverter + cab. trafo)	21231	1516	14330,93

Dai sottocampi l'energia prodotta viene trasportata nella **Cabina di Raccolta (CdR)**, posizionata all'interno dell'impianto.

Si precisa inoltre che in fase di progettazione esecutiva si potrà adottare una configurazione impiantistica differente.

Da un punto di vista elettrico, il sistema fotovoltaico all'interno dell'impianto è costituito da stringhe.



Una stringa è formata da 14 moduli collegati in serie, pertanto, la tensione di stringa è data dalla somma delle tensioni a vuoto dei singoli moduli, mentre la corrente di stringa coincide con la corrente del singolo modulo.

Moduli per stringa	Vmp (V)	Imp (A) - STC	Tensione stringa
14	38,40	14,26	510,7 V

L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici, raggruppati in stringhe (ovvero gruppi di 14 moduli collegati in serie tra loro, con tensione massima di stringa pari a circa 510,7 V), viene prima raccolta all'interno dei quadri di stringa, e da questi viene poi trasferita all'interno delle cabine di conversione e quindi successivamente nelle cabine trafo dove avviene l'innalzamento di tensione sino a 36 kV.

In estrema sintesi l'Impianto sarà composto da:

- a) **21231 moduli fotovoltaici** in silicio monocristallino (collettori solari) di potenza massima unitaria pari a 675 Wp, installati su inseguitori monoassiali e strutture fisse.
- b) **1516 stringhe con moduli da 675 W.**
- c) **7 cabine di campo prefabbricate** contenenti il gruppo conversione (inverter);
- d) **7 cabine di campo prefabbricate** contenenti il gruppo trasformazione;
- e) **1 Una Cabina di Raccolta e gestione impianto**, in cui viene raccolta tutta l'energia prodotta dall'impianto e gestito l'impianto;
- f) **Cavidotti media tensione interni** per il trasporto dell'energia elettrica dalle cabine di trasformazione dai vari sottocampi alla *Cabina di Raccolta*;
- g) **Cavidotto media tensione esterno**, per il trasporto dell'energia dalla *Cabina di Raccolta* sino all'impianto di accumulo elettrochimico e quindi alla SE Terna.
- h) **Impianti ausiliari** (illuminazione, monitoraggio e controllo, sistema di allarme anti-intrusione e videosorveglianza, sistemi di allarme antincendio).
- i) **Impianto di accumulo elettrochimico** della Potenza di **4 MW** e capacità **10 MWh**. L'impianto verrà realizzato in area limitrofa alla SE Terna.

L'impianto per la connessione alla rete elettrica nazionale è costituito da:

una stazione elettrica 36/150kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano" previa l'esecuzione delle seguenti limitazioni e potenziamenti.

- rimozione delle limitazioni della linea RTN 150 kV "Campobasso CP – Castelpagano" di cui al Piano di Sviluppo Terna.
- potenziamento/rifacimento della direttrice RTN a 150 kV "CP Campobasso – CP Ripalimosani – CP Morrone – CP Larino – Larino" e della rimozione di eventuali limitazioni delle cabine primarie interessate.

L'impianto di rete per la connessione, una volta realizzato, entrerà a far parte della rete di trasmissione e distribuzione nazionale, e pertanto non verrà dismesso al termine della vita utile; per esso, quindi, non deve essere previsto l'obbligo di ripristino.



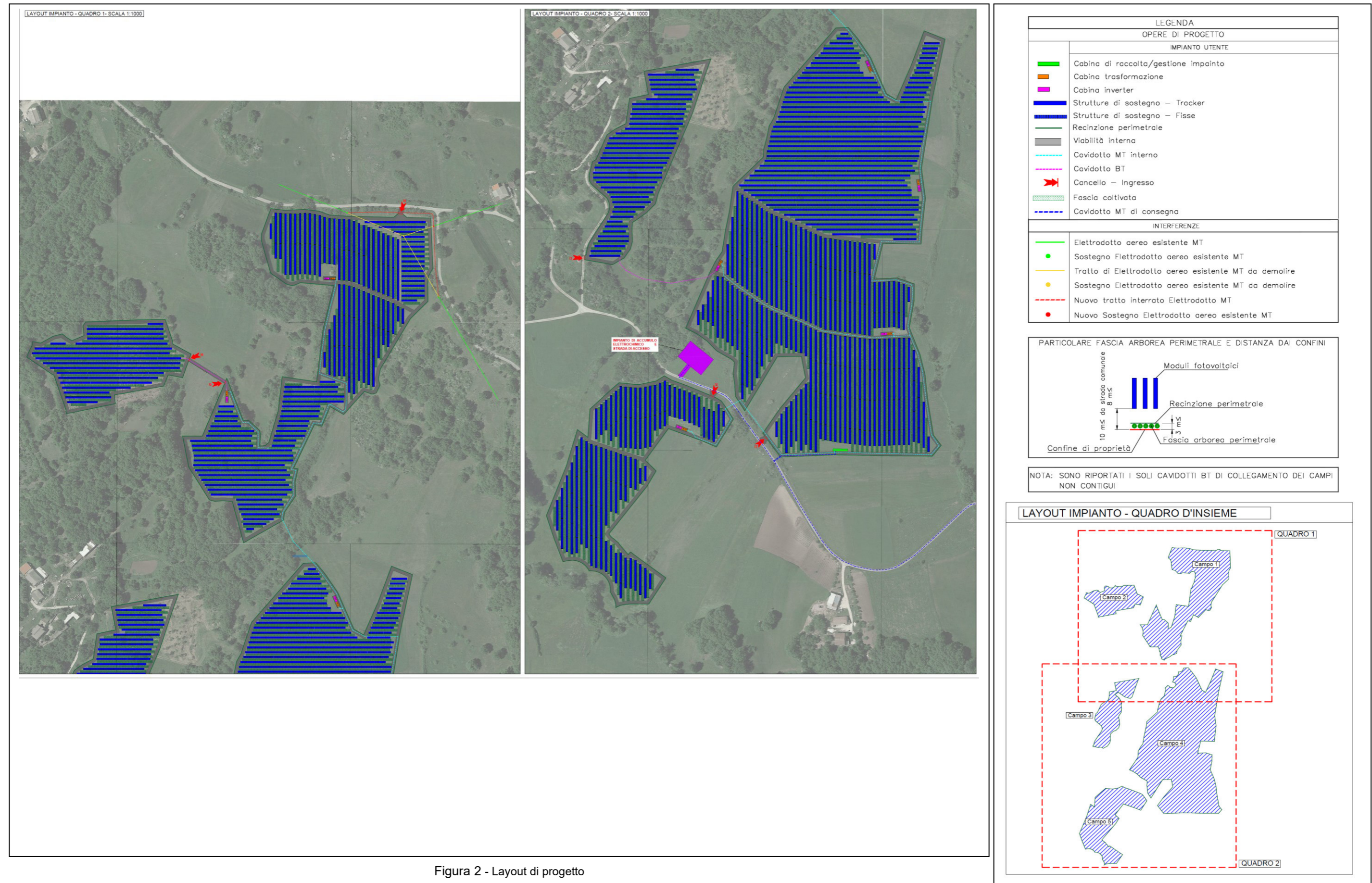


Figura 2 - Layout di progetto

3. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Il Piano di Dismissione dell'Impianto è il documento che descrive, nel rispetto di tutte le normative previste e vigenti, il processo di dismissione di tutte le componenti dell'impianto e fornisce una quantificazione dei relativi costi inerenti alle attività di dismissione e le modalità di gestione del materiale dismesso, utilizzando le più recenti modalità di smaltimento e privilegiando il recupero e riciclo dei materiali da svolgersi a "fine vita impianto", per riportare lo stato dei luoghi alla condizione ante-operam.

L'impianto sarà dismesso trascorso il periodo di autorizzazione all'esercizio previsto dalle normative di settore ed in particolare dalla **regione Molise**, seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del piano di dismissione, disaminate in dettaglio nel seguito della trattazione, sono riassumibili nelle seguenti fasi:

- Smantellamento area impianto di generazione e cavidotto di collegamento;
- Smantellamento area impianti di rete lato utente per la connessione.

L'impianto di rete per la connessione, una volta realizzato, entrerà a far parte della rete di trasmissione e distribuzione nazionale, e pertanto non verrà dismesso al termine della vita utile; per esso, quindi, non deve essere previsto l'obbligo di ripristino.

Le installazioni sono facilmente rimovibili senza necessità di alcun intervento strutturale e dimensionale sulle aree a disposizione; le linee elettriche, comunque smantellabili, sono tutte interrato.

Si evidenzia che l'esercizio dell'impianto non comporterà alcuna scoria o rifiuto da smaltire in quanto la tecnologia impiegata consta della mera produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica solare.

In merito alla gestione del cantiere di dismissione, si segnala che, come illustrato nel presente Piano, le attività verranno effettuate in modo tale da rendere minimi gli impatti, sull'ambiente e sulla popolazione, potenzialmente derivanti dalle operazioni svolte.

Data la natura agri-voltaica dell'intervento, al termine della vita utile dello stesso, l'attività agricola non cesserà, ma continuerà ad essere esercitata. Per questo, alcune opere, quali la recinzione, l'impianto di video sorveglianza e di illuminazione, la viabilità interna, potrebbero non essere rimosse, in quanto utili al proseguo dell'attività agricola.

In merito alla gestione dell'impianto nella fase di esercizio si segnala che eventuali episodi incidentali che dovessero dar luogo a contaminazione della matrice suolo-sottosuolo verranno gestiti durante l'esercizio dell'impianto secondo la normativa vigente e pertanto non è prevedibile che a fine vita debbano essere attivate bonifiche relative a situazioni pregresse.



3.1. Riferimenti Normativi per l'attività di dismissione

Nel presente piano si fa riferimento alle normative attualmente in vigore, non essendo possibile prevedere quelle che lo saranno al tempo dell'attuazione dello smantellamento.

La principale normativa di riferimento è la seguente:

- Decreto Legislativo n. 49 del 14 marzo 2014 – recepimento della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.¹;
- Decreto 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22” e s.m.i.²;
- Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 “Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti.” e s.m.i.³;
- D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 95 (Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati);
- Direttiva 99/31/CE del 26 aprile 1999 Relativa alle discariche di rifiuti;
- Direttiva 91/157/CEE - pile contenenti sostanze pericolose;
- L. 1 marzo 2002, n. 39, art. 15 Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2001;
- Direttiva 93/86/CEE - adeguamento della Direttiva 91/157/CEE;
- Direttiva 91/689/CEE - rifiuti pericolosi;
- Direttiva WEEE, n. 2002/96/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 gennaio 2003, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- Direttiva RoHS n. 2002/95/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 gennaio 2003, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

3.2. Tipologie di dismissione

Al di là della tecnica applicativa utilizzata per l'opera di dismissione l'aspetto più significativo,

¹ Legge 12 luglio 2006, n. 228 (13-07-2006), DI 3 ottobre 2006, n. 262 (03-10-2006), Dlgs 8 novembre 2006, n. 284 (25-11-2006), Legge 24 novembre 2006, n. 286 (di conversione del DI 262/2006) (29-11-2006), DI 28 dicembre 2006, n. 300 (28-12-2006), Legge 27 dicembre 2006, n. 296 (01-01-2007), Legge 26 febbraio 2007, n. 17 (di conversione del DI 300/2006) (27-02-2007), Dpr 14 maggio 2007, n. 90 (25-07-2007), Dlgs 6 novembre 2007, n. 205 (24-11-2007), Legge 19 dicembre 2007, n. 243 (28-12-2007), DI 31 dicembre 2007, n. 248 (31-12-2007), Dlgs 16 gennaio 2008, n. 4 (13-02-2008), DI 8 aprile 2008, n. 59 (09-04-2008), DI 23 maggio 2008, n. 90 (23-05-2008), Dlgs 30 maggio 2008, n. 117 (22-07-2008), Dm 16 giugno 2008, n. 131 (26-08-2008), Dlgs 20 novembre 2008, n. 188 (18-12-2008), DI 30 dicembre 2008, n. 208 (31-12-2008), Legge 30 dicembre 2008, n. 205 (di conversione del DI 171/2008) (31-12-2008), Legge 30 dicembre 2008, n. 210 (di conversione del DI 172/2008) (04-01-2009), Legge 28 gennaio 2009, n. 2 (di conversione del DI 185/2008) (29-01-2009), Legge 27 febbraio 2009, n. 13 (02-03-2009), Dlgs 16 marzo 2009, n. 30 (19-04-2009), Dm 14 aprile 2009, n. 56 (14-06-2009), Legge 24 giugno 2009, n. 77 (28-06-2009), Legge 3 agosto 2009, n. 102 (05-08-2009), Legge 23 luglio 2009, n. 99 (15-08-2009), DI 25 settembre 2009, n. 135 (26-09-2009), Legge 20 novembre 2009, n. 166 (25-11-2009), Legge 26 febbraio 2010, n. 25 (28-02-2010), Legge 25 febbraio 2010, n. 36 (27-03-2010), Dlgs 29 giugno 2010, n. 128 (26-08-2010), Dlgs 2 luglio 2010, n. 104 (16-09-2010), Legge 13 agosto 2010, n. 129 (19-08-2010), Dpr 7 settembre 2010, n. 168 (27-10-2010)

² Dm 9 gennaio 2003 (18-01-2003), Dm 27 luglio 2004 (03-08-2004), Dm 5 aprile 2006, n. 186 (03-06-2006), Dlgs 16 gennaio 2008, n. 4 (13-02-2008)

³ DI 2 luglio 2007, n. 81 (02-07-2007), DI 31 dicembre 2007, n. 248 (31-12-2007), Legge 28 febbraio 2008, n. 31 (01-03-2008), DI 8 aprile 2008, n. 59 (09-04-2008), Dlgs 20 novembre 2008, n. 188 (18-12-2008), DI 30 dicembre 2008, n. 208 (31-12-2008), DI 30 dicembre 2009, n. 194 (30-12-2009), Legge 4 giugno 2010, n. 96 (10-07-2010)

specialmente dal punto di vista ambientale riguarda le quantità, le tipologie e l'eventuale pericolosità dei rifiuti prodotti.

In particolare, nella demolizione di un'opera, particolare importanza riveste la possibilità di recupero del materiale demolito ed i relativi impatti positivi sull'ambiente (possibilità di un minor utilizzo di risorse naturali sia in termini di utilizzo di materie prime che di progressiva saturazione delle possibilità di messa a dimora di ulteriori quantitativi di rifiuto) e sulla economia di gestione.

A tal proposito, risulta necessario distinguere diverse tipologie di dismissione in base al grado di recupero del materiale che possono offrire.

DISMISSIONE SELETTIVA

La separazione all'origine richiede l'ausilio di tecniche di decostruzione che sono indicate con il termine generale di demolizione selettiva: si tratta di un processo di disassemblaggio che, in genere, avviene in fase inversa alle operazioni di costruzione. Lo scopo della decostruzione è quello di aumentare il livello di riciclabilità dei rifiuti generati sul cantiere di demolizione secondo un approccio che privilegia l'aspetto della qualità del materiale ottenibile dal riciclaggio. Alla demolizione tradizionale con il conferimento delle macerie indifferenziate in discarica si sostituisce la demolizione selettiva che consente un recupero in percentuali elevate dei materiali attraverso tecniche in grado di separare le diverse frazioni omogenee per poterle, successivamente, inviare a idonei trattamenti di valorizzazione.

DISMISSIONE CONTROLLATA

In alternativa alla separazione all'origine si può ricorrere al trattamento del rifiuto, raccolto alla rinfusa, in impianti appositamente realizzati. L'impiantistica in oggetto è stata caratterizzata, negli ultimi anni, da un notevole sviluppo tecnologico, portando a realizzazioni tali da rendere possibili l'adduzione di rifiuti indifferenziati ottenendo in uscita almeno tre categorie merceologiche differenti:

- Inerti lapidei di caratteristiche granulometriche predefinite, mediante sistemi di frantumazione, deferrizzazione e vagliatura ormai ampiamente testati;
- Materiale metallico separato dalle macerie mediante l'utilizzo di adeguati separatori magnetici;
- Frazione leggera costituita in prevalenza da materiale ad elevato potere calorifico (carta, legno, plastica) ottenuta mediante varie tipologie di sistemi (si passa, infatti, dalla separazione manuale, a sistemi di aspirazione e ventilazione, per arrivare ad ingegnosi sistemi di separazione per flottazione).

Negli ultimi anni lo sviluppo dell'impiantistica atta al recupero dei residui di demolizione ha trovato un notevole impulso grazie all'incremento dei costi di smaltimento in discarica.

Tale incremento ha portato i produttori di rifiuti inerti ad optare per il recupero degli stessi presso impianti autorizzati permettendo la separazione delle componenti più pericolose, conferendo in discarica la restante e/o recuperando gli altri materiali.

3.3. Criteri di Gestione dei materiali di risulta

L'ottimizzazione del riutilizzo (tramite alienazione) della componentistica da dismettere ancora dotata di valore commerciale, e del recupero dei rifiuti prodotti dalle attività di dismissione tramite

soggetti autorizzati dalla vigente normativa, determina la valorizzazione dei materiali di risulta.

In termini di impatti sull'ambiente, ciò si traduce globalmente:

- in un impatto positivo su tutte le componenti ambientali: il riutilizzo tramite alienazione della componentistica ancora dotata di valore commerciale evita la produzione ex-novo dell'analogica componentistica e dei relativi impatti connessi
- in un impatto positivo per quanto concerne l'utilizzo di materie prime/risorse naturali: il recupero, tramite soggetti autorizzati, di alcune specifiche tipologie di rifiuti prodotti dalle attività di dismissione (materiali inerti, materiali ferrosi, rame, etc...) evita l'impoverimento delle risorse naturali per la produzione delle stesse
- in un impatto mitigato sulla componente rifiuti: il recupero, tramite soggetti autorizzati, di alcune specifiche tipologie di rifiuti prodotti dalle attività di dismissione in luogo dello smaltimento in discarica, contrasta la progressiva saturazione delle possibilità di messa a dimora di ulteriori quantitativi di rifiuto non recuperabili

Pertanto, la gestione dei materiali di risulta derivanti dal cantiere di dismissione sarà improntata al rispetto della normativa vigente ed all'ottica:

- della massimizzazione dell'alienazione della componentistica ancora dotata di valore commerciale
- nella massimizzazione del recupero dei rifiuti prodotti tramite soggetti autorizzati
- nella minimizzazione dello smaltimento in discarica dei rifiuti prodotti; verranno conferiti a soggetti autorizzati allo smaltimento solo quelle tipologie di rifiuti non recuperabili. I rimanenti quantitativi di materiali di risulta saranno o recuperati nell'ambito della disciplina dei rifiuti tramite soggetti autorizzati o riutilizzati nei termini di legge previsti.

Per garantire una destinazione finale dei materiali di risulta coerente con i principi precedentemente enunciati, il presente piano prevede che le operazioni di dismissione saranno effettuate secondo i principi della "dismissione selettiva" attraverso la quale è possibile mantenere separate le diverse tipologie dei materiali di risulta che si produrranno.

In particolare, si noti come la gestione dei pannelli fotovoltaici dismessi sarà conforme alla normativa inerente i RAEE e alle indicazioni e linee guida degli enti competenti (GSE).



4. DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE

Il presente elaborato tratta le opere di dismissione dell'impianto per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica con accumulo, integrato ad attività agricola, ubicato nel territorio del Comune di **Gildone** (CB), alla Località Golla, con relative opere il collegamento alla Rete di Distribuzione Nazionale nel comune di Cercemaggiore, anch'esso in provincia di Campobasso.

Le opere di connessione alla Rete di Distribuzione nazionale, come indicato nella STGM, prevedono che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla direttrice RTN 150 kV "CP Campobasso – CP Cercemaggiore - Castelpagano", **ubicata in territorio comunale di Cercemaggiore.**

Per l'impianto in progetto è prevista una vita utile di esercizio stimata in circa 30 anni, al termine della quale si procederà al completo smaltimento con conseguente ripristino delle aree interessate.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- *RELATIVAMENTE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO ED AL CAVIDOTTO:*
 - Sezionamento impianto lato DC e lato AC (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione);
 - Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
 - Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
 - Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno (tavole);
 - Impacchettamento moduli mediante appositi contenitori;
 - Smontaggio sistema di illuminazione;
 - Smontaggio sistema di videosorveglianza;
 - Sfilaggio cavi BT e MT da canali / trincee interrati;
 - Rimozione tubazioni interrate;
 - Rimozione pozzetti di ispezione;
 - Rimozione parti elettriche;
 - Smontaggio struttura metallica (inseguitori monoassiali);
 - Rimozione del fissaggio al suolo;
 - Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
 - Rimozione manufatti prefabbricati e/o demolizione manufatti gettati in opera;
 - Rimozione recinzione;
 - Rimozione ghiaia dalle strade;
 - Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento;
 - Ripristino stato dei luoghi alle condizioni ante-operam mediante apporto di materiale inerte e terreno vegetale a copertura di scavi e/o trincee.

Il tempo previsto per la dismissione dell'intero impianto è di circa 4 mesi.



- **RELATIVAMENTE ALL'IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE:**

Esso è costituito da:

una stazione elettrica 36/150kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano" previa l'esecuzione delle seguenti limitazioni e potenziamenti:

- rimozione delle limitazioni della linea RTN 150 kV "Campobasso CP – Castelpagano" di cui al Piano di Sviluppo Terna.
- potenziamento/rifacimento della direttrice RTN a 150 kV "CP Campobasso – CP Ripalimosani – CP Morrone – CP Larino – Larino" e della rimozione di eventuali limitazioni delle cabine primarie interessate.

Nel caso specifico, l'**impianto di rete per la connessione**, una volta realizzato, entrerà a far parte della rete di trasmissione e distribuzione nazionale, e pertanto **non verrà dismesso al termine della vita utile**; per esso, quindi, non deve essere previsto l'obbligo di ripristino.

- **RELATIVAMENTE AL SISTEMA DI ACCUMULO:**

- disalimentazione delle apparecchiature e dei trasformatori;
- Rimozione cabine shelter;
- smontaggio / rimozione delle apparecchiature;
- recupero e smaltimento batterie secondo normative vigenti e/o consorzi dedicati (ad es. COBAT);
- trasporto di tutto quanto rimosso a centro di recupero;
- demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, carico e trasporto a rifiuto;
- rimozione di tutti i sottoservizi (cablaggi, tubazioni, serbatoi), carico e trasporto a rifiuto/recupero;
- rimozione di tutti i cablaggi e apparecchiature interne, stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero;
- demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, di tutte le opere di fondazione dell'edificio;
- rimozione, carico del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica;
- richiusura dello scavo con idoneo materiale arido e terreno vegetale per il ripristino dello strato di coltre ante-operam.
- rimozione della recinzione idi elementi prefabbricati in c.a., carico e trasporto a rifiuto;
- riempimento degli scavi aperti e ricostituzione della coltre di terreno vegetale come ante-operam.



4.1. Classificazione dei rifiuti

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- Cabine elettriche prefabbricate e/o gettate in opera in cemento armato precompresso;
- Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
- Cavi elettrici;
- Tubazioni in PVC per il passaggio dei cavi elettrici;
- Tubazioni dei cavi interrati;
- Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno;
- Apparecchiature elettromeccaniche della SSE, loro recupero o smaltimento, demolizione dei fabbricati, demolizione delle aree asfaltate e cementate e trasporto a rifiuto in discariche autorizzate di questi materiali, ripristino del terreno vegetale.

Di seguito si riporta l'elenco delle categorie di smaltimento individuate ed il codice CER relativo ai materiali suddetti:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici): codice **CER 20 01 36**
- Moduli fotovoltaici : codice **CER 17 01 01**
- Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche): codice **CER 17 01 03**
- Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici): codice **CER 17 02 03**
- Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici): codice **CER 17 04 05**
- Cavi: codice **CER 17 04 11**
- Pietrisco derivante dalla rimozione della ghiaia per la realizzazione della viabilità: codice **CER 17 05 08**
- Asfalto derivante dalla rimozione del cavidotto su strada asfaltata: codice **CER 17 03 02**
- Olio sintetico isolante per Trasformatore: codice **CER 13 03 01**
- Batterie ed accumulatori: **CER 16 06 05**



5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI DISMISSIONE

5.1. Impianto di connessione di rete

Come da Soluzione Tecnica Minima Generale di connessione proposta da TERNA con la STGM con **Codice Pratica: 202200325**, l'allacciamento alla rete nazionale prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla direttrice RTN 150 kV "CP Campobasso – CP Cercemaggiore - Castelpagano", ubicata in territorio comunale di Cercemaggiore.

L'impianto per la connessione alla rete elettrica nazionale sarà costituito da:

- una stazione elettrica 36/150kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano" previa l'esecuzione delle seguenti limitazioni e potenziamenti:
 - o rimozione delle limitazioni della linea RTN 150 kV "Campobasso CP – Castelpagano" di cui al Piano di Sviluppo Terna.
 - o potenziamento/rifacimento della direttrice RTN a 150 kV "CP Campobasso – CP Ripalimosani – CP Morrone – CP Larino – Larino" e della rimozione di eventuali limitazioni delle cabine primarie interessate.

L'impianto di rete per la connessione è destinato ad entrare a far parte della rete di trasmissione nazionale, e verrà pertanto ceduto a seguito della costruzione al gestore di rete che lo utilizzerà per l'esercizio della rete medesima anche a seguito della dismissione dell'impianto fotovoltaico. **Esso pertanto non verrà dismesso.**

5.2. Opere Impianto utente

5.2.1. Rimozione dei tracker e delle strutture fisse

Le strutture di sostegno dei moduli saranno infisse nel terreno mediante battitura/avvitatura. Pertanto, dopo aver smontato i moduli fotovoltaici e la parte superiore delle strutture, la rimozione delle strutture fisse e degli inseguitori solari monoassiali di rollio avverrà tramite operazioni meccaniche di smontaggio. I materiali ferrosi verranno destinati ad appositi centri per il recupero ed il riciclaggio conformemente alle normative vigenti in materia.

Si porta all'attenzione che, data la conformazione della struttura, che non prevede opere in calcestruzzo o altri materiali, la rimozione delle strutture non comporterà ulteriori bonifiche o interventi di ripristino del terreno di fondazione.

5.2.2. Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono costituiti da un insieme variegato di materiali, quali l'alluminio della cornice, il vetro della copertura, il silicio delle celle ed il rame delle giunzioni elettriche, oltre a diverse tipologie di plastica.

Il loro smaltimento prevede che i moduli vengano portati in appositi centri di recupero, che provvederanno a separare e recuperare i singoli materiali.

In linea generale da un modulo di 30,9 kg si possono ottenere in media:

- 21 kg di vetro (che rappresenta il 70% circa del peso complessivo di ogni unità);



- 4,5 kg di materiale plastico;
- 3,9 kg di alluminio;
- 1,3 kg di polvere di silicio;
- 0,2 kg di rame.

La normativa vigente prevede che, al momento dell'acquisto dei moduli, il produttore aderisca ad un consorzio di garanzia che, a fronte di un pagamento immediato, si farà carico del futuro smaltimento. Pertanto, nel presente documento si fa riferimento al solo smontaggio e trasporto dei moduli, essendo il trattamento già garantito dal prezzo di acquisto.

Entrando più in dettaglio nell'argomento, infatti, attualmente, in Europa, con la Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, la UE ha affidato al produttore stesso la responsabilità dei suoi pannelli nelle fasi di fine vita, inserendo nel prezzo iniziale del bene i costi per il trattamento dei rifiuti. Quattro anni più tardi la Direttiva 2012/19/UE (già richiamata nei paragrafi precedenti) ha introdotto la prima disciplina su smaltimento e riciclo, aprendo le porte a diversi modelli di finanziamento della raccolta differenziata dei pannelli solari. L'Italia, che era già sulla buona strada con le norme del Quarto e Quinto Conto Energia, ha recepito l'ultimo provvedimento europeo nella primavera del 2014 (Decreto Legislativo 49/2014).

Il decreto di recepimento stabilisce anche che i produttori di pannelli fotovoltaici possano far fronte ai propri obblighi sia individualmente che collettivamente tramite un Consorzio, senza fine di lucro, riconosciuto dal Ministero dell'Ambiente. Entrambi i sistemi, però, devono dimostrare di essere in possesso delle certificazioni ISO 9011:2008 e 14000, OHASAS 18001 o di un altro sistema equivalente (Istruzioni del GSE).

Pertanto, ai sensi del D.Lgs 49/2014, **non ci sono quindi oneri di smaltimento a carico del Gestore / Proprietario dell'impianto in quanto questi sono già compresi all'interno del costo dei moduli (pagati all'acquisto), rimarrà invece da pagare la manodopera dell'installatore che avrà effettuato il lavoro per lo smontaggio e rimozione degli stessi, che sarà computata nelle voci dei costi.**

5.2.3. Elettrodoto interrato

È prevista la bonifica dei cavidotti in media tensione mediante scavo e recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica del sistema di controllo dell'impianto sistema controllo remoto.

Successivamente si procederà al ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto con riporto di materiale agricolo, ove necessario, ripristino della coltre superficiale come da condizioni ante-operam ovvero apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.

Il ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto sarà eseguito con riporto di materiale adatto (pietrisco, ghiaia) compattazione dello stesso e ripristino manto stradale bituminoso ove necessario, secondo le normative locali e nazionali vigenti, nelle aree di viabilità urbana.

5.2.4. Rimozione delle opere elettriche e meccaniche

Successivamente alla rimozione delle linee elettriche e degli apparati elettrici e meccanici presenti, si procederà allo smaltimento tramite conferimento ad appositi impianti specializzati nel rispetto delle



normative vigenti, considerando un notevole riciclaggio del rame presente negli avvolgimenti e nei cavi elettrici.

5.2.5. Sistema di Accumulo

Per l'impianto di accumulo elettrochimico si adotteranno cabine tipo shelter. I container ospitano le apparecchiature elettriche, garantendo idonee segregazioni per le vie cavi (canalizzazioni e pavimento flottante), isolamento termico e separazione degli ambienti, spazi di manutenzione e accessibilità dall'esterno.

In merito alla loro dismissione, si procederà allo smantellamento e trasporto ad impianti di recupero e smaltimento in discarica autorizzata. Le apparecchiature elettromeccaniche saranno trattate come rifiuti elettronici, le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Particolare attenzione sarà rivolta al recupero e smaltimento delle batterie agli ioni di litio secondo normative vigenti e/o consorzi dedicati (ad es. COBAT). Per gli inverter e i trasformatori il ritiro e smaltimento potrà essere a cura del produttore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Tutti i cavi elettrici saranno sfilati dalle loro tubazioni e stoccati opportunamente in attesa del ritiro da parte delle ditte di recupero.

Inoltre, è prevista la demolizione di eventuali platee di fondazione tramite frantumazione delle stesse, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti, e successiva bonifica del piazzale.

5.2.6. Cabine elettriche di smistamento e trasformazione

Sono costituiti da manufatti contenenti apparecchiature elettromeccaniche ed installate su di una platea di fondazione.

In fase di dismissione, le apparecchiature elettromeccaniche saranno trattate come rifiuti elettronici, le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Per gli inverter di campo e i trasformatori il ritiro e smaltimento potrà essere a cura del produttore.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Tutti i cavi elettrici saranno sfilati dalle loro tubazioni e stoccati opportunamente in attesa del ritiro da parte delle ditte di recupero.

Per le tubazioni interrato verranno rimosse tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Tutti i pozzetti elettrici e le canaline elettriche prefabbricate, verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà per le parti



prefabbricate allo smontaggio ed invio a impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

5.2.7. Viabilità interna

La viabilità interna, realizzata con misto granulometrico compattato, verrà rimossa conferendo ad impianti di recupero e riciclaggio gli inerti.

Si ricorda, in merito, tuttavia, che trattandosi di impianto agro-voltaico, al termine della vita utile dello stesso, l'attività agricola non cesserà, ma continuerà ad essere esercitata. Per questo, alcune opere, quali la recinzione, l'impianto di video sorveglianza e di illuminazione, la viabilità interna, potrebbero non essere rimosse, in quanto utili al proseguo dell'attività agricola.

5.2.8. Rimozione recinzione perimetrale

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, in caso che si decidesse di non mantenerla in essere, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

5.2.9. Rimozione siepi e piante

In merito alle piante previste per la siepe perimetrale, al momento della dismissione queste potranno essere smaltite oppure mantenute in sito, o cedute ad appositi vivai di zona per il riutilizzo.

Per quanto riguarda le colture previste per il piano colturale combinato alla produzione di energia elettrica, a fine vita utile esse potranno eventualmente essere dimesse dal conduttore.

6. RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Con la dismissione degli impianti, la fase finale del decommissioning sarà indirizzata al ripristino ante operam dell'area.

Vista la natura dell'opera, ed in particolare la tecnica di ancoraggio delle strutture di sostegno dei moduli al terreno, delle recinzioni perimetrali e delle opere accessorie, a seguito della dismissione delle opere, lo stato dei luoghi non risulterà pressoché alterato rispetto alla configurazione ante-operam, e pertanto non si prevedono particolari opere di ripristino delle aree.

Qualora necessiti intervenire nel ripristino morfologico vegetazionale in determinate zone, si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive dell'impianto è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano.

Verrà asportato lo strato consolidato superficiale delle piste per uno spessore pari al riporto messo in opera alla costruzione, ed il terreno verrà rimodellato allo stato originario con il rifacimento della vegetazione.



L'attività di messa in pristino delle aree determina la produzione dei materiali di risulta essenzialmente riconducibili a quelli indicati nella lista seguente:

- Inerti lapidei costituenti il sottofondo stradale (dall'asportazione dello strato superficiale delle piazzole di servizio e della viabilità bianca di servizio realizzata).

Analogamente, l'attività di messa in pristino prevede l'esecuzione di riporti di terreno per la ricostituzione morfologica e qualitativa delle aree delle piazzole di servizio e della viabilità bianca di servizio, in cui sono stati applicati interventi di asportazione.

Il materiale di riporto necessario per l'esecuzione degli interventi sopra riportati sarà tale da lasciare inalterata le attuali caratteristiche del sito di progetto permettendo il completo recupero ambientale dell'area di installazione. Il materiale di riporto necessario potrà approvvigionarsi tramite:

- riutilizzo di terre e rocce da scavo originate da cantieri esterni al cantiere di dismissione ai sensi della disciplina prevista e vigente, e del Dlgs 152/06 e s.m.i.;
- utilizzo di apposito terreno vegetale (per la finitura degli strati superficiali).

Si sottolinea che gli interventi di ripristino dello stato dei luoghi saranno di sicura efficacia e permetteranno la restituzione dell'area secondo le vocazioni proprie del territorio ponendo particolare attenzione alla valorizzazione ambientale.

Nel caso in cui la dismissione dovesse far emergere pericoli di attivazione di fasi di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, sarà cura della proponente applicare idonee tecniche di ingegneria naturalistica finalizzate ad annullare tempestivamente l'insorgenza di predetti fenomeni.

Le tecniche di cui è prevedibile l'utilizzo sono:

- Attuazione di interventi antierosivi di rivestimento dei pendii interessati mediante semina a spaglio e/o idrosemina a spessore, con raccolta d'acqua in canalette prefabbricate ed eventuali opere di contenimento saranno realizzate attraverso piccole gabbionate;
- Attuazione di interventi di stabilizzazione dei pendii mediante viminate e fascinate.

Tuttavia, si vuole ricordare che la natura agrivoltaica dell'impianto ha portato, sin dalle fasi di concepimento del progetto, allo studio di adeguate misure di salvaguardia ed interazione naturalistica col contesto ambientale in cui si inserisce.

7. PIANIFICAZIONE ATTIVITÀ DEL CANTIERE DI DISMISSIONE

I principali macchinari da utilizzarsi saranno:

- autogru
- pale gommate
- escavatori
- bob-cat
- carrelloni trasporto mezzi meccanici
- autocarri per trasporto inerti
- autoarticolati per trasporto carichi.



Si è ipotizzato preliminarmente che le attività di smantellamento ricoprano complessivamente un arco temporale di circa 4 mesi dal distacco dell’impianto dalla linea elettrica di distribuzione, salvo eventi climatici sfavorevoli.

Di seguito si riporta un cronoprogramma di massima.

Descrizione delle lavorazioni	settimana															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Rimozione Pannelli Fotovoltaici, componenti elettrici ed elettromeccanici	■	■	■	■	■	■										
Consegna a Gestore Autorizzato e Smistamento Componenti Riutilizzabili					■	■	■	■								
Rimozione strutture di sostegno pannelli e opere civili						■	■	■	■	■						
Consegna a Gestore Autorizzato e Conferimento a Discarica delle materiali									■	■	■	■				
Ripristini Vegetazionali													■	■	■	■

Tabella 2 – Cronoprogramma di Dismissione e ripristino

8. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEI COSTI DI DISMISSIONE

Il valore delle opere di dismissione è pari ad € 296.401,65.

Di seguito il dettaglio dell’analisi condotta per la stima dei costi di dismissione.



COMPUTO METRICO

OGGETTO: COMPUTO OPERE DI DISMISSIONE
Impianto agro-fotovoltaico da 14,331 Mw in Località Golla del Comune di Gildone, ed infrastrutture ed opere connesse nei comuni di Gildone e Cercemaggiore

COMMITTENTE: Società Fotovoltaico Cinque S.r.l.

Data, 08/02/2023

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
1 B01058	Rimozione di strutture realizzate con qualsiasi tipo di profilato metallico, compresa la smuratura degli elementi, la cernita del materiale riutilizzabile e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso Rimozione cabine di campo - Peso di 1 cabina: circa 1,5 t Cabine Impianto di accumulo elettrochimico	15,00 9,00			1500,000 1500,000	22'500,00 13'500,00		
	SOMMANO kg					36'000,00	0,96	34'560,00
2 NP01	Ricavo per il riciclo di materiale metallico, acciaio ecc., recuperabile dallo smontaggio delle cabine ed elementi vari				4500,000	-4'500,00		
	SI DETRAGGONO kg					-4'500,00	180,00	-810'000,00
3 B01007d	Demolizione di struttura in calcestruzzo di qualsiasi forma o spessore, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in attesa del trasporto allo scarico: armato, eseguita con l'ausilio di mezzi meccanici Demolizione fondazioni cabine (quantità da computo delle opere di realizzazione) Container storage *(par.ug.=67,5+20) inverter/trasformatori e contatori *(par.ug.=4+5) Cabine di campo Cabina di raccolta Recinzione	87,50 9,00				87,50 9,00 165,38 31,50 39,60		
	SOMMANO mc					332,98	93,92	31'273,48
4 B01041	Demolizione di vespaio in pietrame Piazzale impianto di accumulo elettrochimico		40,00	32,000	0,300	384,00		
	SOMMANO mc					384,00	23,14	8'885,76
5 B01078a	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte manto bituminoso monostrato Piazzale impianto di accumulo elettrochimico		40,00	32,000		1'280,00		
	SOMMANO mq					1'280,00	3,26	4'172,80
6 A01009a	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spand ... m ³ di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica per trasporti fino a 10 km Trasporto a discarica materiale rinvenuto dalle opere demolite * (par.ug.=332,98+384)	716,98 1280,00	10,00 10,00		0,100	7'169,80 1'280,00		
	SOMMANO mc/km					8'449,80	0,73	6'168,35
7 A01009b	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spand ... a autorizzata. Valutato a m ³ di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla per ogni km in più oltre i primi 10 Discarica a 16 km circa dal sito	716,98 1280,00	6,00 6,00		0,100	4'301,88 768,00		
	SOMMANO mc/km					5'069,88	0,58	2'940,53
8 E01018a	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI ... te: per materiali provenienti dagli scavi, con distanza massima pari a 5000 m, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5,							
	A RIPORTARE							-721'999,08

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							-721'999,08
9	A3 Risistemazione volumetrie delle fondazioni e delle opere demolite Piazzale impianto di accumulo elettrochimico Risistemazione viabilità in area impianto di generazione	25261,00	40,00	32,000	0,400 0,300	332,98 512,00 7'578,30	6,17	51'971,64
	SOMMANO mc					8'423,28		
A21003a	Preparazione del terreno alla semina o al trapianto, consistente in lavorazione meccanica alla profondità di 40 cm, erpicatura ed affinamento meccanico: per superfici inferiori a 5.000 mq Inerbimento superfici opere demolite	7,00 1,00	40,00	32,000	5,000 5,000	1'280,00 560,00 100,00 25'261,00	0,27	7'344,27
	SOMMANO mq					27'201,00		
10	A21001b Stesa e modellazione di terra di coltivo: esclusa la fornitura: operazione meccanica Inerbimento superfici opere demolite Inerbimento viabilità in area di impianto di generazione	1940,00 25261,00			0,100 0,100	194,00 2'526,10	12,49	33'974,05
	SOMMANO mc					2'720,10		
11	B01078a Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte manto bituminoso monostrato Rimozione cavidotti interrati su strada *(lung.=3870-349-19)		3502,00	0,900		3'151,80	3,26	10'274,87
	SOMMANO mq					3'151,80		
12	A01009a Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spand ... m³ di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica per trasporti fino a 10 km Da rimozione cavidotto esetno in MT	3151,80	10,00		0,100	3'151,80	0,73	2'300,81
	SOMMANO mc/km					3'151,80		
13	A01009b Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spand ... a autorizzata. Valutato a m³ di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla per ogni km in più oltre i primi 10 Discarica a 16 km circa dal sito	3151,80	6,00			18'910,80	0,58	10'968,26
	SOMMANO mc/km					18'910,80		
14	A01002a Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto d eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non sup ... l materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) Per rimozione cavidotti Per rimozione cavidotti MT (1 terna) Per rimozione cavidotti MT (2 terne) Per rimozione cavidotti MT (3-4 terne) Per rimozione cavidotti MT (5-7 terne) Per rimozione Illuminazione Per rimozione cavidotto esterno MT		4500,00 1255,00 270,00 472,00 280,00 9600,00 3870,00	0,500 0,600 0,600 0,900 1,200 0,500 0,900	1,100 1,300 1,300 1,300 1,300 1,000 1,300	2'475,00 978,90 210,60 552,24 436,80 4'800,00 4'527,90	5,27	73'682,19
	SOMMANO mc					13'981,44		
15	E02004 Rinterro della fossa aperta per la posa delle tubazioni con materie provenienti dagli scavi, compresa rinalzatura e prima ricopertura, riempimento successivo a strati ben spianati ... eventuale assestamento, ripristino e formazione dei fossetti superficiali di scolo, compreso anche i necessari							
	A RIPORTARE							-531'482,99

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							-531'482,99
	ricarichi Rinterro cavidotti BT Rinterro cavidotti MT (1 terza) Rinterro cavidotti MT (2 terne) Rinterro cavidotti MT (3-4 terne) Rinterro cavidotti MT (5-7 terne) Rinterro cavidotto Impianto illuminazione Rinterro Cavidotto esterno MT					2'475,00 978,90 210,60 552,24 436,80 4'800,00 3'169,53		
	SOMMANO mc					12'623,07	1,99	25'119,91
16 B01123d	Rimozione di cavo flessibile multipolare con conduttori in rame, incluso l'onere per l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso l'onere di carico, trasporto e scarico a discarica autorizzata: sezione oltre 35 mmq Peso: 163 kg/km	163,00	10,65			1'735,95		
	SOMMANO kg					1'735,95	0,96	1'666,51
17 NP02	Ricavo per il riciclo dei materiali riciclabili rinvenuti dai cavidotti e dagli elementi elettrici					2000,00		
	SI DETRAGGONO kg					-2'000,00	20,00	-40'000,00
18 E01028b	Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 20 ... aldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione: spessore compresso fino a 10 cm Misto cavidotti su strada		3502,00	0,900		3'151,80		
	SOMMANO mq					3'151,80	13,80	43'494,84
19 E01028c	Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 20 ... caldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione: per ogni cm in più di spessore Fino a 20 cm di spessore		3502,00	0,900	10,000	31'518,00		
	SOMMANO mq					31'518,00	1,33	41'918,94
20 E01037a	Strato di usura semidrenante-fonoassorbente in conglomerato bituminoso a moderata percentuale di vuoti, costituito da misto granulare frantumato, composto da una miscela di aggrega ... tesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso: spessore compresso fino a 4 cm Ripristino manto stradale cavidotto su strada		3502,00	0,900		3'151,80		
	SOMMANO mq					3'151,80	10,11	31'864,70
21 E01037b	Strato di usura semidrenante-fonoassorbente in conglomerato bituminoso a moderata percentuale di vuoti, costituito da misto granulare frantumato, composto da una miscela di aggrega ... tesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso: per ogni cm in più di spessore spessore totale 10 cm		3502,00	0,900	6,000	18'910,80		
	SOMMANO mq					18'910,80	2,19	41'414,65
22 A21003a	Preparazione del terreno alla semina o al trapianto, consistente in lavorazione meccanica alla profondità di 40 cm, erpicatura ed affinamento meccanico: per superfici inferiori a 5.000 mq Inerbimento cavidotto su terreno *(lung.=19+349)		368,00	0,900		331,20		
	A RIPORTARE					331,20		-386'003,44

