

LOCALIZZAZIONE

REGIONE SICILIA
 PROVINCIA DI CATANIA
 COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA



TITOLO BREVE

AGRIVOLTAICO "RADDUSA"

SPAZIO PER ENTI (VISTI, PROTOCOLLI, APPROVAZIONI, ALTRO)

REVISIONI	00	18/01/2022	PRIMA EMISSIONE ELABORATO	Dario D'Angelo	Vincenzo Scarpinato	Claudio Rizzo
	REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PROPONENTE

FRI-EL SOLAR

FRI-EL SOLAR S.r.l.
 Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ)
 P.IVA 02023090380
 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it

PROGETTAZIONE E SERVIZI



ENVLAB s.r.l.s. - C.F./P. IVA 02920050842
 Via Smeraldo n. 39 - 92016 RIBERA (AG)
 0925 096280 - envlab@pec.it - www.envlab.it

CODICE ELABORATO

FR-RADDUSA-AFV-PD-R-1.1.14.0-r0A-R00

FOGLIO

1/29

FORMATO

A4

SCALA



IL DIRETTORE TECNICO DI ENVLAB



PROGETTO

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA" - PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA

OGGETTO ELABORATO

PROGETTO DEFINITIVO
 RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E
 RIPRISTINO DEI LUOGHI

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 -39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it
<i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA		

Sommario

1. PREMESSA	3
2. OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	4
2.1 Definizioni	4
2.2 Generalità	4
2.3 Progettazione degli interventi di dismissione	5
2.4 Fermata definitiva e messa in sicurezza	6
2.5 Attività di dismissione	6
2.6 Principali attività di dismissione previste.....	8
2.7 Descrizione e quantificazione delle attività di dismissione	10
2.8 Verifiche della qualità del suolo e delle acque a valle delle attività di dismissione.....	12
3. SISTEMAZIONE FINALE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	13
3.1 Generalità	13
3.2 Interventi necessari al ripristino vegetazionale	13
3.2.1 Trattamento dei suoli	14
3.2.2 Semina	15
3.2.3 Piantumazione di arbusti.....	15
3.2.4 Criteri di scelta delle specie	16
3.2.5 Metodiche d'intervento	16
3.2.6 Manutenzione.	18
4. MEZZI E PERSONALE RICHIESTI PER LA DISMISSIONE E RIPRISTINO	19
4.1 Attrezzature ed automezzi.....	19
4.2 Impiego di manodopera	20
5. GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE COMPONENTI DISMESSE O DEMOLITE	21
6. TEMPISTICHE DEGLI INTERVENTI.....	25
7. STIMA DEI COSTI	27

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it
<p style="text-align: center;"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i></p> <p style="text-align: center;">PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione sulla dismissione dell'impianto agrivoltaico "RADDUSA" della potenza di 58,95 MWp (55 MW in immissione) con sistema di accumulo da 20 MW nominali e 40 MWh di capacità di accumulo e delle relative opere di connessione alla RTN che la società FRI-EL SOLAR S.r.l. intende realizzare nei Comuni di Raddusa (CT) e Ramacca (CT).

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società FRI-EL SOLAR S.r.l. avente sede legale ed operativa in Bolzano, Piazza del Grano 3, iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Bolzano, C.F. e P.IVA N. 02023090380. La Fri-El Solar persegue lo sviluppo in Sicilia ed in altre parti d'Italia di progetti nel campo delle energie rinnovabili ed è parte del gruppo Fri-El Green Power SpA.

Nella presente relazione verranno affrontati altresì gli aspetti relativi alla identificazione dei rifiuti che potranno essere generati durante tali operazioni di dismissione secondo la classificazione CER o Codice Europeo dei Rifiuti, introdotto con la Decisione 2000/532/CE dell'Unione Europea, nonché stimarne il relativo costo di smaltimento.

Al termine dell'esercizio dell'impianto, si provvederà al ripristino dei luoghi con una fase di dismissione come previsto anche dal comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MW_p (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

2. OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

2.1 Definizioni

Di seguito si riporta l'elenco delle principali definizioni utilizzate all'interno del documento:

Dismissione: insieme delle operazioni che porta alla cessazione delle attività produttiva di reparto o ad un singolo componente dell'impianto.

Bonifica: operazione attraverso la quale vengono rimosse tutte le sostanze coinvolte nel processo produttivo, tutti i materiali quali coibenti e simili presenti nelle diverse componenti dell'impianto (apparecchiature, macchine, tubazioni, strutture, ecc).

Rifiuto: qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A, Parte IV del DLgs n. 152/06 e s.m.i. e di cui il detentore abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

Gestione rifiuti: la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario.

2.2 Generalità

La dismissione degli impianti è un'attività di carattere multidisciplinare che comprende tutte le fasi preliminari di studio e di progettazione e quelle successive relative all'esecuzione stessa degli interventi progettati.

La fase di studio comprende tutte le attività di programmazione e progettazione degli interventi a livello amministrativo/autorizzativo. Questa fase prevede la redazione di documenti che sarà necessario predisporre per l'ottenimento delle autorizzazioni da parte degli enti preposti e delle autorità competenti.

La fase di progettazione interesserà anche gli aspetti connessi con le attività operative per l'esecuzione delle attività necessarie alla dismissione degli impianti e il ripristino finale dei luoghi.

Alla fase di studio e progettazione seguirà la fase operativa, relativa all'esecuzione degli interventi di dismissione e comprendente tutte le attività finalizzate allo smantellamento dei manufatti fino alla gestione dei materiali di risulta derivanti da tali attività e al ripristino finale dei luoghi.

In generale la scelta di dismettere un impianto è frutto di una valutazione sia tecnica che economica che determina l'opportunità di mantenere in marcia, e quindi continuare la produzione, o fermare definitivamente le unità impiantistiche, o parte di esse.

Le fasi che portano alla fermata definitiva di un impianto costituiscono un processo articolato che coinvolge sia le unità impiantistiche che verranno fermate, sia le altre unità impiantistiche ad essi connesse, sia nel caso in cui debbano essere mantenute in marcia sia che debbano essere fermate anch'esse.

Le fasi che caratterizzano la fermata definitiva di un impianto, o anche solo di una particolare sezione di esso, devono essere affrontate attraverso una pianificazione dettagliata al fine di porre le basi per una corretta esecuzione di tutte le attività successive.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MW_p (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

Le principali fasi del processo di dismissione degli impianti possono essere definite e classificate come segue:

- progettazione degli interventi di fermata, di dismissione e di ripristino;
- fermata definitiva e messa in sicurezza degli impianti;
- dismissione degli impianti;
- gestione rifiuti.

A valle della rimozione di tutti i manufatti saranno effettuate le attività necessarie al ripristino delle aree dismesse al fine di renderle disponibili per nuovi utilizzi. Tutte le fasi sopra elencate sono caratterizzate da attività di programmazione e progettazione di tutte le relative sottofasi in conformità con le normative vigenti e secondo le norme tecniche. Di seguito si riporta la descrizione delle attività principali che caratterizzeranno le varie fasi della dismissione delle aree.

Tutte le attività saranno progettate ed eseguite in linea con le migliori tecniche e tecnologie di dismissione.

2.3 Progettazione degli interventi di dismissione

La progettazione di tutti gli interventi ricopre un ruolo fondamentale per tutte le fasi esecutive degli interventi. Saranno oggetto di progettazione tutte le fasi di intervento: quella di fermata definitiva, quella di dismissione e quella per il ripristino finale delle aree.

La progettazione degli interventi di fermata definitiva sarà effettuata tenendo in considerazione le attività successive relative allo smantellamento delle unità impiantistiche fermate. Le attività eseguite durante la fermata saranno raccolte in un documento finale che descriverà nel dettaglio le attività eseguite per fermare gli impianti e per metterli in sicurezza.

La progettazione relativa agli interventi di dismissione e di smantellamento degli impianti avrà come punto di partenza la documentazione predisposta in occasione della fermata definitiva. Tale progettazione prevedrà tutte le attività residue di bonifica dei circuiti, quelle di rimozione delle sostanze e dei materiali presenti, fino alla completa demolizione dei manufatti.

Nella progettazione degli interventi saranno previste le attività necessarie per lo smantellamento di tutte le apparecchiature, macchine, tubazioni e strutture di impianto e il conseguente ripristino delle aree a fine lavori.

Il piano operativo sarà predisposto nell'ottica di garantire i più alti standard di sicurezza per il personale operante e nel contempo preservare l'ambiente, sarà inoltre redatto nell'ottica di minimizzare i quantitativi di rifiuti prodotti e prediligendo contemporaneamente, quanto più possibile, il recupero dei materiali e dei rifiuti.

Il progetto sarà corredato di tutte le indicazioni relative alla predisposizione delle opere provvisorie, dei mezzi, delle attrezzature necessarie. Saranno inoltre predisposti i piani dettagliati delle metodiche di demolizione scelte, dei sollevamenti previsti, ecc. Tutte le attività saranno eseguite in conformità alla normativa vigente all'atto della dismissione e alle eventuali prescrizioni disposte da parte degli enti preposti e delle autorità competenti.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MW_p (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

La gestione dei materiali di risulta verrà effettuata in funzione di un piano di gestione dei rifiuti appositamente predisposto e calibrato sulla base dei rifiuti prodotti e sottoposti a caratterizzazione. Tali rifiuti saranno gestiti in funzione della loro tipologia e delle operazioni di smaltimento o recupero applicabili.

La progettazione includerà anche le attività necessarie al ripristino delle aree a valle della dismissione degli impianti. Tale progettazione partirà dalle informazioni contenute nella documentazione prodotta, fino al momento della dismissione, in relazione allo stato della matrice terreni e acque. La documentazione prodotta, durante la fase di progettazione, sarà comprensiva di quella necessaria agli iter procedurali ed autorizzativi che dovrà essere presentata agli enti preposti e alle autorità competenti al fine di ottenere le corrette autorizzazioni per l'esecuzione delle attività previste.

2.4 Fermata definitiva e messa in sicurezza

La fermata definitiva di un impianto rappresenta un particolare processo attraverso il quale gli impianti da dismettere passano da uno stato di attività e quindi di produzione ad uno stato di inattività.

La fermata definitiva deve portare gli impianti da dismettere in una condizione tale da minimizzare la necessità di interventi manutentivi, garantire la sicurezza delle persone e dell'ambiente e assicurare la marcia degli impianti che, al contrario, verranno eventualmente mantenuti in funzione.

Tutti gli interventi che porteranno alla fermata definitiva degli impianti sono programmati e progettati nell'ottica delle successive attività di smantellamento. Sono inoltre documentate tutte le attività effettuate in occasione della fermata definitiva e tutte quelle effettuate durante l'attività di manutenzione e mantenimento a valle della fermata definitiva.

Ad ultimazione delle attività di fermata definitiva si predispongono un documento dettagliato contenente la descrizione delle attività effettuate.

Tale documentazione è composta dai seguenti contenuti:

- una relazione descrittiva delle attività effettuate durante la fase di fermata e a valle della fermata definitiva.
- la raccolta della documentazione di impianto comprendente: manuale operativo dell'impianto; planimetrie di impianto, schemi di processo ecc.; schede delle apparecchiature e delle macchine; elenco delle tubazioni, cavidotti e lista cavi;
- il censimento e la mappatura delle sostanze pericolose eventualmente presenti;
- l'elenco di tutte le sostanze coinvolte nel processo e le relative schede di sicurezza;
- la certificazioni relative all'isolamento (meccanico ed elettrico) dell'impianto;
- le certificazioni di gas free delle apparecchiature.

Tutta la documentazione prodotta sarà mantenuta aggiornata e conservata presso l'impianto in maniera da renderla disponibile per tutte le fasi seguenti di dismissione e smantellamento degli impianti fermati.

2.5 Attività di dismissione

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 -39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

Le attività di dismissione saranno condotte sulla base del progetto di dettaglio predisposto a valle della fase di fermata definitiva degli impianti.

Il processo di dismissione degli impianti prevedrà l'esecuzione di tutte le attività di bonifica impiantistica residua e di demolizione meccanica e civile, comprensive delle opere di ripristino e della gestione dei rifiuti e dei materiali derivanti da tali attività.

Durante tutta la fase di esecuzione dei lavori di dismissione proseguiranno le attività di monitoraggio ambientale in essere al momento dell'avvio della dismissione e previste nel relativo Piano di monitoraggio ambientale. Tale piano, in accordo con gli enti competenti, potrà essere integrato, in funzione delle attività di dismissione previste, al fine di verificare e monitorare l'interazione con la popolazione esterna e con l'ambiente. Gli aspetti che potranno essere rivalutati sono i seguenti:

- la frequenza di campionamento. La frequenza di campionamento potrà essere ridimensionata o intensificata in funzione delle attività eseguite e delle risultanze sui primi monitoraggi;
- i punti di campionamento. In funzione delle attività eseguite, dei rischi connessi, dell'avanzamento dei lavori ecc. i punti di campionamento potranno essere modificati, integrati o diminuiti;
- i parametri analizzati. I parametri analizzati potranno essere ridefiniti sulla base delle attività eseguite, dell'avanzamento dei lavori.

I monitoraggi saranno relativi ai seguenti aspetti: rumore, polveri, inquinanti aerodispersi, suolo e acque. In parallelo saranno effettuati ulteriori monitoraggi ambientali, per verificare l'esposizione dei lavoratori durante le attività eseguite all'interno dei cantieri che saranno allestiti.

Il piano dei monitoraggi che sarà attuato sarà condiviso con gli enti competenti. Saranno verificate anche tramite tale piano aspetti quali:

- Polveri: poiché le attività di dismissione possono generare la produzione di polveri, dovute sia alle attività di bonifica e demolizione che a quelle di stoccaggio e anche a quelle legate alla movimentazione dei materiali e alla circolazione stessa.
- Vibrazioni: l'utilizzo dei macchinari e le attività stesse, in particolare quelle relative alla demolizione, producono vibrazione che saranno mantenute monitorate.
- Inquinanti aerodispersi. La presenza è legata principalmente alle attività di bonifica impiantistica e alle emissioni dei mezzi motorizzati.

Per l'esecuzione delle attività di dismissione saranno valutate e adottate soluzioni atte a prevenire e/o mitigare, ove possibile, e quanto più possibile:

- la produzione di polveri attraverso l'adozione di tecniche ad umido nelle attività che possono produrre significative quantità di polveri che possono disperdersi nell'aria. Tali tecniche sono per lo più utilizzate nella rimozione delle fibre minerali, nella demolizione civile, nella movimentazione di macerie e attività simili.
- la produzione di inquinanti aerodispersi tramite l'installazione, ove possibile, di circuiti chiusi per la bonifica impiantistica e l'utilizzo di filtri per la captazione degli inquinanti stessi.
- Il rumore dovuto alle attività, in particolare legate alla demolizione dei manufatti, evitando l'utilizzo di

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

tecniche di demolizione che possano produrre rumori maggiori, o utilizzando schermi.

Tutti i lavori saranno effettuati nel rispetto delle norme vigenti all'atto della dismissione in materia di:

- autorizzazioni;
- igiene e sicurezza sul lavoro;
- controllo e prevenzione dell'inquinamento

2.6 Principali attività di dismissione previste

Alla fine della vita utile dell'impianto, che in media è stimata intorno ai 20-25 anni fino a giungere anche a 30 anni, si procederà al suo smantellamento con conseguente ripristino dei luoghi.

Nella fase di dismissione si procederà innanzitutto con la rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle power stations, delle cabine servizi ausiliari, dell'edificio sala controllo e dei locali tecnici, per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche e dei pali di sostegno.

Successivamente si procederà alla rimozione delle opere interrato (fondazioni edifici, cavi interrati), alla dismissione delle strade e dei piazzali ed alla rimozione della recinzione. Da ultimo seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta.

Per quanto attiene alle demolizioni si considerano tali le operazioni di smantellamento delle strutture metalliche, quali strutture di supporto, macchine ed apparecchiature, cablaggi, quadri e opere di carpenteria metallica in genere e delle strutture civili quali box prefabbricati, basamenti ecc. in materiali cementizi.

In linea generale le attività di demolizione si comporranno delle seguenti fasi:

- asportazione delle targhe e dei contrassegni dalle apparecchiature.
- demolizione/decostruzione degli impianti e deposito dei pezzi a pie d'opera;
- cernita e riduzione volumetrica del materiale demolito al fine di renderlo idoneo al trasporto;
- carico su automezzi autorizzati e trasporto presso i centri autorizzati per lo smaltimento/recupero.

Le attività di demolizione verranno eseguite, oltre che mediante smontaggio anche mediante l'applicazione sia di tecniche di taglio a freddo che a caldo.

In particolare, il taglio a freddo sarà effettuato sia attraverso attrezzature manuali (cesoie, seghetti manuali/alternativi e simili) che attraverso mezzi meccanici (cingolati/gommati) muniti di cesoie oleodinamiche. Il taglio a caldo sarà eseguito con fiamma ossidrica.

Per garantire la sicurezza delle operazioni e del personale operante i pezzi movimentati saranno utilizzate funi di guida da terra che garantiranno la stabilità della movimentazione e nel contempo assicureranno che il personale possa operare mantenendo le adeguate distanze di sicurezza.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

La demolizione delle strutture metalliche, verrà eseguita a cominciare dalla parte alta dei manufatti e procederà verso il basso, tenendo il fronte di demolizione il più possibile pulito da elementi pericolanti che possano cadere a terra in maniera incontrollata. Inoltre la demolizione sarà sempre eseguita in modo tale da non pregiudicare la stabilità strutturale degli stessi manufatti e causarne il collasso strutturale e la caduta incontrollata.

I materiali metallici risultanti dalla demolizione saranno suddivisi per classi omogenee di appartenenza, raccolti, caratterizzati e avviati alla filiera di gestione dei rifiuti in accordo a quanto previsto dal piano di gestione dei rifiuti.

La movimentazione e il carico dei materiali risultanti dalle demolizioni sarà eseguita per mezzo di escavatori idraulici muniti di benna a polipo e/o magnete.

Ad ultimazione delle demolizioni meccaniche saranno eseguite le demolizioni civili.

Per demolizione civile si intende la demolizione di tutti i manufatti in calcestruzzo o muratura: edifici, basamenti, fondazioni di pertinenza degli impianti e piazzali.

La demolizione di tali strutture sarà eseguita mediante l'utilizzo di:

- attrezzature manuali quali martelli demolitori, attrezzature con disco diamantato o simili;
- mezzi meccanici quali escavatori (cingolati e/o gommati) muniti di bracci attrezzati con pinze idrauliche o martelli demolitori.

L'attività di demolizione verrà preceduta dalla fase di strip-out che consiste nell'asportazione di piccoli componenti, rivestimenti, suppellettili, materiali sparsi, ecc., potenzialmente presenti all'interno delle strutture.

In questa fase verranno rimossi anche eventuali impianti di illuminazione, ventilazione e climatizzazione.

Il materiale demolito sarà ulteriormente ridotto di pezzatura mediante escavatori muniti di pinze frantumatrici e il ferro di armatura verrà separato tramite escavatori muniti di magnete.

Durante tutte le attività di demolizione saranno effettuati monitoraggi dell'aria e in particolare per quanto riguarda le demolizioni civili si provvederà ad abbattere le polveri con sistemi di abbattimento dimensionati sulla base delle esigenze.

I cumuli di macerie saranno mantenuti coperti tramite teli e irrorati con acqua al fine di evitare la formazione di polveri.

I materiali derivanti dalle attività di smaltimento saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati, allo smaltimento in discarica. Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio),
- i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento)
- i cavi (rame e/o l'alluminio).

La sequenza delle fasi operative previste per la dismissione dell'impianto è la seguente:

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-ELSOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e di campo;
- smontaggio dei moduli fotovoltaici
- smontaggio delle strutture di supporto e degli attacchi di fondazione
- recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e la cabina di campo;
- dismissione parti elettromeccaniche sotto-stazione elettrica di utenza;
- rimozione cancelli e recinzioni;
- demolizione delle platee in calcestruzzo a servizio dell'impianto;

Tutte le attività sopra descritte saranno eseguite da ditte specializzate, qualificate, aventi comprovata esperienza nello specifico settore ed in possesso delle necessarie autorizzazioni.

2.7 Descrizione e quantificazione delle attività di dismissione

Di seguito sono indicate e descritte le attività specifiche che saranno poste in essere per la dismissione dell'impianto.

1. Rimozione dei moduli fotovoltaici

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Infatti circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- Silicio;
- Componenti elettrici;
- Metalli;

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

- Vetro;

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli e prevede di attivare un impianto di riciclo entro il 2015, i produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli con recupero del 90% dei materiali e IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.

2. Rimozione delle strutture di sostegno

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera.

3. Impianto ed apparecchiature elettriche

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 e i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento 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.

Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

4. Locali prefabbricati cabine di trasformazione e di Impianto

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso 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 e riciclo degli inerti.

5. Recinzione area

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

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

I plinti di fondazione dei pilastri di supporto dei cancelli e di fondazione dei paletti di sostegno della recinzione verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

6. Viabilità interna

La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

7. Siepe perimetrale

Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe perimetrale, esse potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

2.8 Verifiche della qualità del suolo e delle acque a valle delle attività di dismissione

A valle delle attività di dismissione saranno effettuate verifiche della qualità del suolo e delle acque che terranno conto:

- dell'attività svolta presso l'impianto nel periodo della sua presenza;
- dell'evoluzione dell'assetto impiantistico (passato e futuro);
- dell'evoluzione dello stato del sottosuolo in funzione delle attività eseguite fino al momento della dismissione;
- di eventuali eventi accidentali occorsi e delle attività eseguita a valle di essi;
- delle possibili sorgenti di inquinamento ambientale presenti.

Il piano di indagini sarà predisposto ed eseguito ai sensi della normativa vigente al momento della dismissione. Il piano comprenderà tutte le attività necessarie alla definizione delle caratteristiche dei suoli e delle acque sotterranee e alla definizione delle attività da eseguire per la relativa bonifica. Tutti i piani di dettaglio che sarà necessario predisporre verranno sottoposti alla verifica ed approvazione degli enti di controllo e delle autorità competenti. Le aree saranno ripristinate quindi in funzione della destinazione d'uso delle aree e al fine di renderle disponibili per i nuovi utilizzi che saranno previsti al momento della dismissione degli impianti.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MW_p (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

3. SISTEMAZIONE FINALE E RIPRISTINO DEI LUOGHI

3.1 Generalità

Al termine dei lavori relativi alle attività di dismissione e demolizione degli impianti verranno effettuate quelle finalizzate al ripristino finale delle aree.

Si provvederà ad una preliminare pulizia delle aree, effettuata puntualmente, attraverso la quale saranno rimossi tutti i materiali residui derivanti dalle operazioni di demolizione.

Saranno effettuate tutte le attività necessarie per lo smaltimento dei rifiuti prodotti secondo le modalità descritte nel capitolo relativo alla gestione dei rifiuti.

Le attività di sistemazione delle aree, a valle dello smantellamento delle unità impiantistiche e civili, consisteranno principalmente nella sistemazione degli strati superficiali del terreno mediante riempimento con inerti delle aree precedentemente occupate dalle opere demolite in modo da rispettare le quote attuali del suolo circostante. Come materiale di riempimento si utilizzerà prevalentemente e ove possibile, fino alla disponibilità, il prodotto di frantumazione dei manufatti di calcestruzzo, previa deferrizzazione e caratterizzazione ai fini della verifica analitica dell'idoneità al riutilizzo del materiale. Per la parte rimanente si farà utilizzo di inerti di cava da reperire nelle vicinanze del sito e aventi caratteristiche idonee alla destinazione d'uso sito specifica. Con la dismissione delle unità impiantistiche saranno rimosse tutte le potenziali sorgenti che possano costituire, nel tempo, fonte di inquinamento nei confronti delle matrici ambientali.

Le aree saranno quindi oggetto di interventi e ripristino ai sensi della normativa vigente, al momento della dismissione degli impianti, in materia di ripristino ambientale; in particolare si prevedono le seguenti attività.

3.2 Interventi necessari al ripristino vegetazionale

La dismissione dell'impianto potrebbe provocare fasi di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, questi inconvenienti saranno prevenuti mediante l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica abbinate ad una buona conoscenza del territorio di intervento.

Gli obiettivi principali di questa forma riabilitativa sono i seguenti:

1. riabilitare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
2. consentire una migliore integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche.

Per il compimento degli obiettivi sopra citati il programma dovrà contemplare i seguenti punti:

1. si dovrà prestare particolare attenzione durante la fase di adagiamento della terra vegetale, facendo prima un adeguata sistemazione del suolo che dovrà riceverla;
2. effettuare una attenta e mirata selezione delle specie erbacee, arbustive ed arboree maggiormente adatte alle differenti situazioni. Inoltre, particolare cura si dovrà porre nella scelta delle tecniche di

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

semina e di piantumazione, con riferimento alle condizioni edafiche ed ecologiche del suolo che si intende ripristinare;

3. si dovrà procedere alla selezione di personale tecnico specializzato per l'intera fase di manutenzione necessaria durante il periodo dei lavori di riabilitazione.

Le azioni necessarie per l'attuazione di tali obiettivi sono le seguenti:

- Trattamento dei suoli: le soluzioni da adottare riguardano la stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da basso carico, che la scaricheranno nelle zone d'uso. Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo fresatore prima della semina. Queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.
- Opere di semina di specie erbacee: una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicante in maniera tale da poter fissare il suolo. In questa fase è consigliata, per la semina delle specie erbacee, la tecnica dell'idrosemina. In particolare, è consigliabile l'adozione di un manto di sostanza organica tritata (torba e paglia), spruzzata insieme ad un legante bituminoso ed ai semi; tale sistema consente un'immediata protezione dei terreni ancor prima della crescita delle specie seminate ed un rapido accrescimento delle stesse. Questa fase risulta di particolare importanza ai fini di:
 - mantenere una adeguata continuità della copertura vegetale circostante;
 - proteggere la superficie, resa particolarmente più sensibile dai lavori di cantiere, dall'erosione;
 - consentire una continuità dei processi pedogenetici, in maniera tale che si venga ricolonizzazione naturale senza l'intervento dell'uomo.

L'evoluzione naturale verso forme più evolute di vegetazione (arbustive e successivamente arboree) può avvenire in tempi medio-lunghi a beneficio della flora autoctona.

Per questo motivo le specie erbacee selezionate dovranno essere caratterizzate da una crescita rapida, una capacità di rigenerazione elevata, "rusticità" elevata e adattabilità a suoli poco profondi e di scarsa evoluzione pedogenetica, sistema radicale potente e profondo ed alta proliferazione. Per realizzare una alta percentuale di attecchimento delle specie, dovranno essere adottate misure particolarmente rigorose quali la delimitazione delle aree di semina ed il divieto di accesso e/o controllo di automezzi e personale. La scelta delle specie da adottare per la semina, dovrà comunque essere indirizzata verso le essenze autoctone già presenti nell'area di studio.

3.2.1 Trattamento dei suoli

In funzione dei condizionamenti descritti, le soluzioni generali che si adotteranno durante l'esecuzione dell'opera per il trattamento dei suoli o terra vegetale, saranno:

- formazione di cumuli di terra recuperata, scavata selettivamente, e seminata, per la protezione delle loro superfici nei confronti dell'erosione, fino al momento della loro ricollocazione sulle aree manomesse;

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

- stesura di terra vegetale, proveniente dagli stesi cumuli;
- preparazione e compattazione del suolo, secondo tecniche classiche.

La terra vegetale sarà depositata, separata adeguatamente e libera da pietre e resti vegetali grossolani, come pezzi di legno e rami, per la sua utilizzazione successiva nelle superfici da ripopolare. Quando le condizioni del terreno lo permettano, si realizzerà un passaggio di rullo fresatore prima della semina. Questo è un altro lavoro che prevede lo sminuzzamento dello strato superficiale (rottura delle zolle), il livellamento e la leggera compattazione del terreno. Il rullaggio prima della semina è indispensabile per mettere la terra in contatto stretto con il seme e favorire il flusso di acqua intorno ad essa. Sarà importante realizzare queste due operazioni con criterio, ossia in funzione delle condizioni del suolo, delle coltivazioni e del clima, per aumentare le possibilità di accrescimento delle specie proposte.

3.2.2 Semina

Una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, la semina di specie erbacee con grande capacità di attecchimento per pendii e zone scoscese si realizzerà mediante la tecnica di idrosemina senza pressione.

La semina svolge la funzione di:

- stabilizzare le superfici dei pendii nei confronti dell'erosione;
- rigenerare il suolo, costituendo un substrato umido che possa permettere la successiva colonizzazione naturale senza manutenzione;

L'obiettivo ottimale è quello di ottenere una copertura erbacea del 50-60%; inoltre, la zona interessata si arricchirà celermente con i semi provenienti dalle zone limitrofe e l'evoluzione naturale farà scomparire più o meno rapidamente alcune specie della miscela seminata a vantaggio della flora autoctona.

Le specie erbacee selezionate dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- attecchimento rapido, poiché, non essendo interrate, potrebbero essere sottoposte a dilavamento;
- poliannuali, per dare il tempo di entrata a quelle spontanee;
- rusticità elevata ed adattabilità su suoli accidentati e compatti;
- sistema radicale forte e profondo per l'attecchimento e la resistenza alla siccità.

3.2.3 Piantumazione di arbusti

Lo scopo della piantumazione di arbusti è quello di riprodurre, sulle nuove superfici, le caratteristiche visive del terreno circostante, lasciando inalterata la sua funzionalità ecologica e di protezione idrogeologica.

Come già ribadito, per la scelta delle specie dovranno utilizzarsi i seguenti criteri:

- carattere autoctono;
- rusticità o ridotte richieste in quanto a suolo, acqua e semina;
- presenza nei vivai.

Progettazione e Consulenza Ambientale 	ELABORATO RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	PROPONENTE FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA		

Inoltre si dovrà porre cura a che:

- le specie selezionate non abbiano esigenze particolari, in modo che non risulti gravosa la manutenzione;
- la distribuzione degli esemplari deve essere tale che una unità di arbusto occupi da 0,3 a 0,9 m²;
- in tutte le piantagioni si eviti l'allineamento di piante distribuendole, invece, secondo uno schema a macchia.

3.2.4 Criteri di scelta delle specie

Per la scelta delle tecniche e delle specie da adottare sono stati seguiti i seguenti tre criteri:

- obiettivo primario degli interventi;
- ecologia delle specie presenti;
- ecologia delle specie da inserire e provenienza (biogeografia) delle stesse.

L'ecologia delle specie presenti è stata dedotta dallo studio delle associazioni vegetali presenti nell'area (cfr. il quadro di riferimento ambientale, parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale). È infatti chiaro come l'ecologia delle specie presenti sia espressione delle condizioni stazionali. Poiché, nelle opere di sistemazione previste, dovranno essere impiegate unicamente specie vegetali autoctone, la scelta sulle specie da adottare è possibile soltanto previa l'analisi sulla vegetazione. Le associazioni individuate nell'area soggetta ad indagine mostrano una certa variabilità nei gradienti ecologici, che pone la progettazione del verde di fronte a scelte che mirino a obiettivi polifunzionali.

L'ecologia delle specie da inserire dovrà essere molto simile a quella delle specie già presenti. Non saranno dunque ammissibili scelte di specie con le seguenti caratteristiche:

- specie invasive con forti capacità di espansione in aree degradate;
- specie alloctone con forte capacità di modifica dei gradienti ecologici;
- specie autoctone ma non proprie dell'ambiente indagato.

Inoltre, poiché si lavorerà anche su aree prodotte artificialmente e/o su aree fortemente modificate dall'uomo, sprovviste spesso di uno strato umifero superficiale e dunque povero di sostanze nutritive, è chiaro che in tali condizioni estreme sia consigliabile utilizzare solo associazioni pioniere, compatibili dal punto di vista ecologico. Tali associazioni dovranno rispondere inoltre alle seguenti caratteristiche:

- larga amplitudine ecologica;
- facoltà di colonizzare terreni grezzi di origine antropogenica e capacità edificatrici;
- resistenza alla sollecitazione meccanica;
- azione consolidante del terreno.

3.2.5 Metodiche d'intervento

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

Nella scelta delle metodiche da adoperare si è dunque dovuto far fronte a tutte le esigenze sopra riportate. Per tale motivo, e seguendo la sistematica introdotta da Schiechtl (1973), che prevede quattro differenti tecniche costruttive (interventi di rivestimento, stabilizzanti, combinati, complementari), sono stati scelti interventi di rivestimento in grado di proteggere rapidamente il terreno dall'erosione superficiale mediante la loro azione di copertura esercitata sull'intera superficie.

L'utilizzo di interventi di rivestimento permetterà un'azione coprente e protettiva del terreno.

In questo caso, l'impiego di un gran numero di piante, di semi, o di parti vegetali per unità di superficie, permette la protezione della superficie del terreno dall'effetto dannoso delle forze meccaniche. Inoltre, tali interventi, consentiranno un miglioramento del bilancio dell'umidità e del calore favorendo dunque lo sviluppo delle specie vegetali. Tali interventi sono inoltre mirati ad una rapida protezione delle superfici spoglie.

Per l'esecuzione di tali operazioni è stata scelta la metodica dell'idrosemina.

Infatti, nei terreni particolarmente poveri di sostanze nutritive e facilmente erodibili dalle acque meteoriche, l'idrosemina, adottata in periodi umidi (autunno), si rivela un'ottima metodica per la protezione di tali aree. Il materiale da utilizzare è un prodotto in miscuglio pronto composto da semente, concimi, sostanze di miglioramento del terreno, agglomerati e acqua. La miscela prevede differenti dosi per ettaro che verranno adeguatamente scelte in fase di realizzazione delle opere di rinverdimento. Qualora si osservi una crescita troppo lenta, rada o nulla si dovrà procedere ad un nuovo trattamento in modo da evitare una eccessiva presenza delle aree di radura.

Una volta terminata questa fase di durata minima annuale, si procederà successivamente alla semina di specie arbustive ed arboree con l'intento di stabilizzare definitivamente i versanti e proteggerli da forze meccaniche dannose che si possano manifestare su larga scala.

La metodica più idonea da adoperare per la piantumazione delle suddette specie appare, viste le condizioni del sito, quella delle talee. Tale tecnica si basa sull'utilizzo di porzioni di pianta (solitamente non ramificata) con capacità vegetativa. Tali porzioni riescono solitamente a rigenerare l'individuo vegetale quando sane, con età di uno o più anni, adatte all'ambiente di impianto, con diametro da 1 a 5 cm e con lunghezza di almeno 40 cm. Affinché tale tecnica si riveli efficace è utile seguire alcuni punti di fondamentale importanza:

- la lunghezza massima della parte di talea sporgente non deve essere superiore ad un quarto della lunghezza totale;
- la disposizione non deve essere in nessun caso geometrica, ovvero non si devono disporre le talee per linee, quadrati, ecc. La disposizione deve essere il più possibile random. Questo punto si rileva di fondamentale importanza dal punto di vista delle mitigazioni paesaggistiche e di rinaturalizzazione dell'area, poiché lo sviluppo della vegetazione naturale non segue in alcun modo figure geometriche;
- per quanto possibile vanno piantate da almeno due talee per m² fino a 5 per m² nelle aree maggiormente sollecitate.

Questa tecnica è stata scelta perché al contrario di altre (graticciate, fascinate vive, drenaggio con fascine, solchi, cordonate, gradonate, ecc.) permette una esecuzione rapida e semplice dei lavori che inoltre risultano facilmente modificabili successivamente con costi molto contenuti.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

3.2.6 Manutenzione.

Le operazioni di manutenzione e conservazione devono conseguire i seguenti obiettivi funzionali ed estetici:

- mantenere uno strato vegetale più o meno continuo, capace di controllare l'erosione dei pendii;
- limitare il rischio di incendi e la loro propagazione;
- controllare la vegetazione pregiudizievole per le colture agricole adiacenti.

Per la manutenzione si realizzeranno i seguenti lavori:

- **irrigazione:** si considera la necessità di effettuare annaffiature degli arbusti e delle idrosemine definite.
- **concimazioni:** si dovrà effettuare un'analisi chimica dei nutrienti presenti nel terreno, in modo da evidenziare quali sono le carenze ed eventualmente effettuare una concimazione con gli elementi di cui si è verificata la carenza.
- **taglio:** per ragioni estetiche, di pulizia e di sicurezza nei confronti di incendi, il Programma include potature e spalcature degli arbusti, con successiva ripulitura della biomassa tagliata.
- **rimpiazzo degli esemplari morti:** il rimpiazzo degli esemplari morti si effettuerà l'anno seguente all'intervento, al termine dei lavori di rivegetazione.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA		

4. MEZZI E PERSONALE RICHIESTI PER LA DISMISSIONE E RIPRISTINO

Nei paragrafi seguenti vengono elencati in dettaglio le attrezzature e gli automezzi che saranno utilizzati nella fase di dismissione e ripristino dell'Impianto agro-fotovoltaico, nonché una stima del personale che sarà necessario. La Società affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione, dismissione e ripristino.

4.1 Attrezzature ed automezzi

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature che saranno utilizzate durante la fase di dismissione e ripristino.

Attrezzatura in fase di dismissione
Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare
Attrezzi portatili manuali
Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici
Scale portatili
Gruppo elettrogeno
Cannello a gas
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Fresatrice a rullo
Trancher
Martello demolitore

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi utilizzati durante la fase di dismissione e ripristino.

Tipologia	N. di automezzi impiegato	
	Impianto fotovoltaico e dorsali MT	Impianto di Utenza
Escavatore	2	1
Muletto	1	-
Carrelli elevatore	2	1
Pala cingolata	2	1
Autocarro	2	1
Camion con gru	2	1
Autogru	1	1
Camion con rimorchio	2	1
Furgoni e auto da cantiere	7	2
Bobcat	1	1
Fresatrice stradale	1	-
Trattore agricolo	1	1

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"
 PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA

4.2 Impiego di manodopera

Per la dismissione dell'Impianto fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza, la Società affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione e dismissione. Nella tabella successiva si riporta un elenco indicativo del personale che sarà impiegato (relativamente agli appalti ed al project management, trattasi di personale interno della Società).

Descrizione attività	N. di personale impiegato	
	Impianto fotovoltaico e dorsali MT	Impianto di Utenza
Appalti	1	1
Project Management, Direzione lavori e supervisione	2	1
Sicurezza	2	2
Lavori di demolizione opere civili	4	2
Lavori di smontaggio strutture metalliche	8	3
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	8	3
Lavori agricoli e di ripristino dei luoghi	3	1
TOTALE	28	13

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

5. GESTIONE DEI RIFIUTI E DELLE COMPONENTI DISMESSE O DEMOLITE

Durante le operazioni di rimozione delle strutture tecnologiche e civili rimovibili, di smantellamento delle strutture civili non rimovibili, nonché di ripristino delle condizioni morfologiche e naturali dell'area, saranno prodotti rifiuti solidi e/o liquidi, che dovranno essere gestiti secondo le prescrizioni normative di settore.

Per la gestione dei materiali verrà predisposto preliminarmente all'inizio dell'attività un apposito piano di gestione dei rifiuti.

Il piano sarà predisposto nell'ottica di massimizzare i quantitativi di materiale da inviare a recupero privilegiando, quanto più possibile, il riutilizzo e il riciclaggio e ridurre quindi l'impatto sull'ambiente.

Il piano di gestione dei rifiuti recepirà quanto emergerà dai risultati analitici dei rifiuti prodotti, conseguenza conterrà tutte le indicazioni necessarie per la corretta gestione della filiera dei rifiuti comprendendo tutte le operazioni relative:

- alla raccolta, alla cernita, al confezionamento e all'etichettatura;
- alla caratterizzazione e all'identificazione secondo i codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti;
- al carico e al trasporto;
- al conferimento verso impianti di smaltimento/recupero.

In generale le diverse tipologie di rifiuto prodotte, verranno raccolte, confezionate e gestite in funzione:

- dello stato fisico (liquido/solido);
- delle caratteristiche di pericolosità risultanti dalle verifiche analitiche;
- della possibile destinazione finale (smaltimento/recupero).

Tutti i rifiuti saranno caratterizzati, classificati e gestiti in accordo alle leggi nazionali in materia di rifiuti. Il campionamento dei rifiuti, ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica, in modo che i campioni prelevati siano rappresentativi e secondo le metodiche riconosciute, a livello nazionale ed internazionale, al momento della dismissione degli impianti.

Le analisi dei campioni dei rifiuti saranno eseguite secondo metodiche standardizzate o riconosciute valide a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Lo stoccaggio dei rifiuti sarà effettuato predisponendo aree dedicate, configurata come deposito temporaneo, all'interno del quale tutti i rifiuti saranno separati in funzione delle loro caratteristiche sopra descritte. In generale l'area utilizzata per il deposito sarà:

- pavimentata al fine di evitare il contatto diretto tra rifiuti e suolo;
- impermeabilizzata e resistente all'attacco chimico dei rifiuti;
- dotata di cordolo al fine di contenere e poter raccogliere le acque di pioggia e gli eventuali spandimenti di rifiuti liquidi stoccati all'interno;

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"
 PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA

- munito di sistemi di drenaggio delle superfici al fine di contenere ogni possibile spandimento in caso di sversamenti accidentali;
- recintato e munito di appositi ingressi;
- corredato di tutta la cartellonistica necessaria;
- lo stoccaggio dei rifiuti verrà organizzato in aree distinte per ciascuna tipologia di rifiuto, distinguendo le aree dedicate ai rifiuti non pericolosi da quelle per rifiuti pericolosi;
- dotata di coperture fisse o mobili in grado di proteggere i rifiuti dagli agenti atmosferici;
- i contenitori o i serbatoi fissi o mobili avranno requisiti di resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi, saranno dotati di sistemi di chiusura, di accessori e di dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento, di travaso e di svuotamento;
- i contenitori o serbatoi fissi o mobili saranno riempiti garantendo un volume residuo di sicurezza pari al 10%, saranno dotati di dispositivo anti-traboccamento o da tubazioni di troppo pieno e di indicatori e di allarmi di livello;
- su tutti i recipienti sarà apposta l'apposita etichettatura con l'indicazione del rifiuto contenuto, conformemente alle norme vigenti in materia di etichettatura di sostanze pericolose;

I rifiuti raccolti, confezionati e stoccati all'interno del deposito temporaneo saranno successivamente:

- caricati su mezzi autorizzati al trasporto dei rifiuti;
- conferiti ad impianti autorizzati al loro ricevimento, alla loro gestione finale sia essa relativa allo smaltimento che al recupero.

La tipologia di confezionamento più adeguata per il trasporto e l'invio a smaltimento dei rifiuti sarà definita anche sulla base dei seguenti elementi:

- natura chimico-fisica del rifiuto (emissioni gassose, stato fisico, caratteristiche chimico-fisiche);
- tipologia dell'impianto di destinazione del rifiuto.

La filiera relativa alla gestione dei rifiuti sarà corredata di tutta la documentazione necessaria per la tracciabilità dei rifiuti durante il trasporto e fino all'avvenuto smaltimento/recupero.

Tutti i soggetti coinvolti nella filiera di gestione dei rifiuti saranno in possesso delle autorizzazioni e delle relative iscrizioni all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per le necessarie categorie.

Di seguito si riporta una tabella indicativa delle tipologie di rifiuti che si potranno produrre a seguito della dismissione dell'impianto.

Per ogni tipologia di rifiuto, in accordo al relativo codice CER, saranno adottate specifiche misure di gestione considerando prioritario il recupero di quanto più materiale possibile al fine di minimizzare l'aliquota da conferire in discarica.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
 EnvLab <small>Environment Engineering Ltd.</small>	RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA

<i>Rifiuti attesi in fase di dismissione dell'Impianto agro-fotovoltaico</i>		
Codice CER	Descrizione rifiuto	Operazioni ammesse
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	D13 - D15 - R12 - R13
150203	Guanti, stracci	D13 - D14 - D15 - R3 - R4 - R12 - R13
150202*	Guanti, stracci contaminati	D13 - D14 - D15 - R3 - R4 - R12 - R13
160604	Batterie alcaline	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
170107	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
170201	Scarti legno	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
170202	Vetro	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
170203	Canaline, Condotti aria	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
170301*	Catrame sfridi	D13 - D15 - R12 - R13
170401	Rame, bronzo, ottone	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
170402	Alluminio	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
170405	Ferro e acciaio	D13 - D14 - D15 - R4 - R12 - R13
170407	Metalli misti	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
170411	Cavi	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
170504	Terra e rocce	D9 - D13 - D15 - R12 - R13
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
200101	Carta, cartone	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
200102	Vetro	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
200139	Plastica	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
200121*	Neon	D13 - D15 - R12 - R13
200140	Lattine	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
200134	Pile	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
200202	Terra e roccia	D13 - D14 - D15 - R12 - R13
200301	Indifferenziato	D13 - D14 - D15 - R12 - R13

Dopo aver individuato gli impianti di smaltimento/recupero si provvederà alla richiesta di omologazione dei rifiuti da parte dell'impianto di destino. Tale fase sarà necessaria al fine di stabilire la conformità di trattamento/smaltimento di un certo rifiuto presso una tipologia di impianto in base alla sua compatibilità con:

- le autorizzazioni dell'impianto;
- la normativa vigente;
- le caratteristiche tecnologiche dell'impianto.

Il trasporto dei rifiuti verrà effettuato tramite società in possesso delle relative iscrizioni all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali tramite automezzi opportunamente autorizzati al trasporto della tipologia di rifiuto.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

Preliminarmente all'inizio del trasporto sarà predisposta tutta la documentazione che sarà necessario predisporre per effettuare il trasporto.

Durante tutte le fasi della filiera di gestione dei rifiuti verrà garantita la tracciabilità della corretta gestione dei rifiuti. Verranno predisposte e conservate tutte le copie e gli originali della documentazione relativa alla gestione dei rifiuti: registri di carico e scarico, formulari identificativi dei rifiuti, certificati di avvenuto smaltimento, risultati analitici dei rifiuti ecc.

I materiali provenienti dalla dismissione verranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in riutilizzabili, riciclabili, da smaltire a discarica. Per quanto possibile si cercherà di privilegiare il riutilizzo/recupero dei materiali provenienti dalla dismissione, mentre lo smaltimento a discarica sarà considerato solo qualora non sarà possibile ricorrere ad altre alternative gestionali dei rifiuti.

Verrà data particolare importanza alla valorizzazione dei materiali costituenti le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio), i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorponabile, oltre ai materiali nobili, silicio e argento) ed i cavi (rame e/o alluminio).

Qualora si dovesse fare ricorso allo smaltimento in discarica (ad esempio per il materiale scavato o proveniente dalle demolizioni dei basamenti degli edifici, ecc.), qualsiasi onere, incombenza e prestazione relativa al trasporto ed allo smaltimento saranno a carico della Società.

Per quanto riguarda la scelta delle discariche e degli impianti di recupero si farà riferimento all'elenco degli impianti autorizzati dalle Province di Agrigento, Palermo e Trapani in accordo al vigente Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI</p>	<p>FRI-ELSOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA</p>		

6. TEMPISTICHE DEGLI INTERVENTI

Nel seguente paragrafo vengono indicate le stime relative alle tempistiche, all'organizzazione del cantiere per la dismissione dell'impianti e il ripristino delle aree.

La cronologia e le tempistiche degli interventi di dismissione e ripristino sarà organizzata e gestita attraverso un cronoprogramma nel quale saranno individuate le attività e le tempistiche necessarie alla loro esecuzione al fine di:

- ottimizzare al meglio le lavorazioni, impiegando squadre che lavorino in contemporanea su più fronti per ogni tipologia di attività, garantendo il rispetto degli standard di sicurezza ed un efficace avanzamento dei lavori;
- programmare le attività in modo tale da garantire continuità alle varie fasi di lavoro, con particolare riferimento alle possibili interferenze/interazioni. Il programma lavori terrà conto delle tempistiche necessarie per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni rilasciate dagli enti preposti e dalle autorità competenti.

A titolo indicativo ma non esaustivo si riportano le principali fasi che caratterizzano il cronoprogramma:

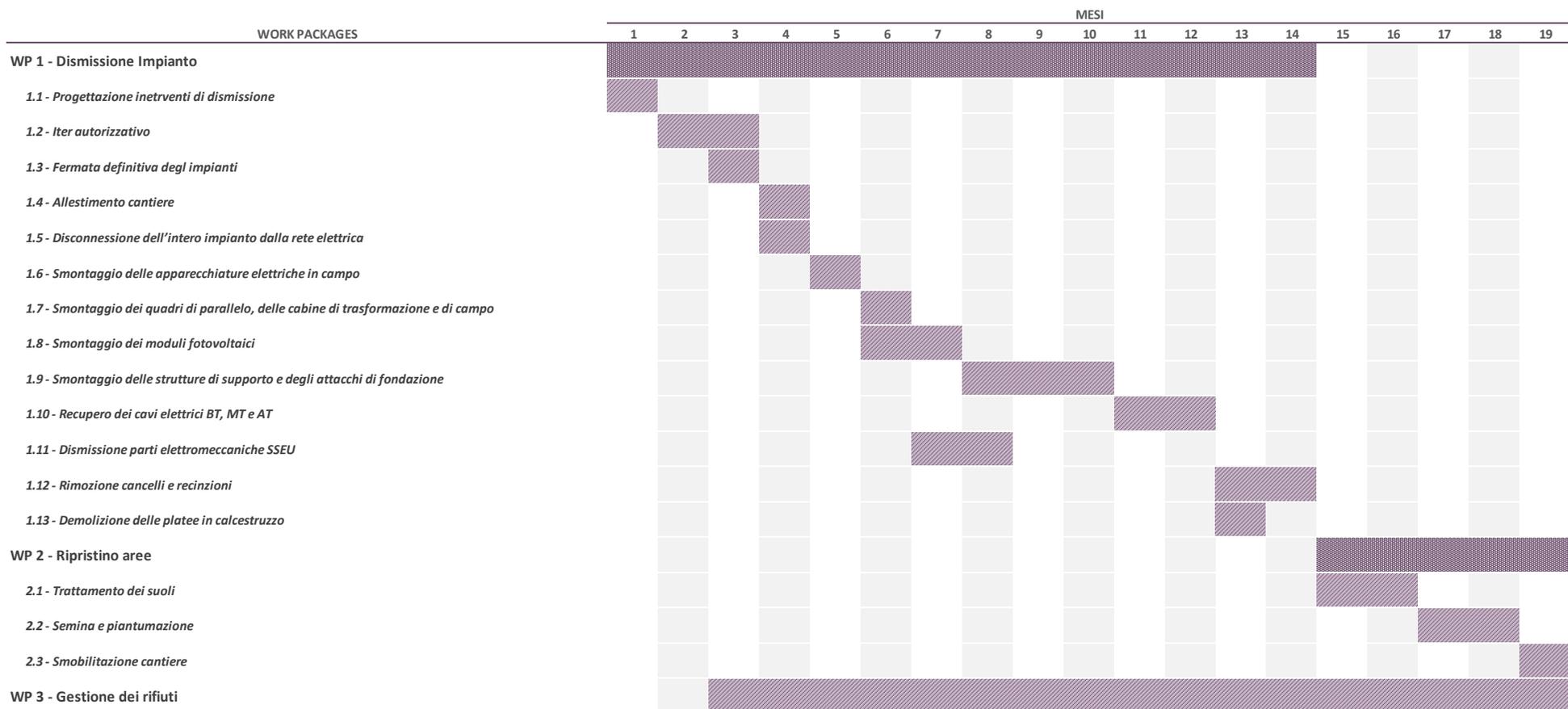
- ottenimento di tutte le autorizzazioni, nonché la redazione e presentazione di tutta la documentazione tecnica necessaria;
- preparazione delle aree di cantiere e delle aree di lavoro (allestimento cantiere operativo, area di stoccaggio, opere provvisorie, ecc.);
- demolizione/smontaggio delle sezioni di impianto;
- gestione rifiuti;
- sistemazione finale, ripristino delle aree e smobilitazione del cantiere.

Riassumendo, le tempistiche necessarie all'esecuzione delle attività di dismissione e ripristino sono stimabili in circa 21 mesi come da cronoprogramma seguente.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	FRI-ELSOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA

Gantt "Dismissione impianto e ripristino luoghi"



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA		

7. STIMA DEI COSTI

Di seguito è riportata la stima di massima dei costi di dismissione e ripristino relativi alle attività di cui alla presente relazione:

DESCRIZIONE VOCE	U.M.	Quantità	Importo Unitario Euro	Importo Totale Euro
DISMISSIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DORSALI MT				
RIMOZIONE MODULI FOTOVOLTAICI				
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di supporto	numero	100.776	5,00	503.880,00 €
- Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili	incluso			
- Trasporto presso recuperatore autorizzato	incluso			
- Ricavi per cessione moduli	numero	100.776	3,00	-302.328,00 €
SUBTOTALE RIMOZIONE MODULI FOTOVOLTAICI				201.552,00 €
RIMOZIONE STRUTTURE SUPPORTO MODULI FOTOVOLTAICI				
- Smontaggio strutture e trasporto a centro di smaltimento	numero	2.100	250,00	525.000,00 €
- Ricavi per vendita alluminio/acciaio	kg	2.835.000	0,15	-425.250,00 €
SUBTOTALE RIMOZIONE STRUTTURE SUPPORTO MODULI FOTOVOLTAICI				99.750,00 €
DISCONNESSIONE E RIMOZIONE APPARECCHIATURE				
- Disconnessione e rimozione quadri, protezioni, sistema videosorveglianza	numero	500	100,00	50.000,00 €
- Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili	incluso			
- Trasporto presso recuperatore autorizzato	incluso			
SUBTOTALE DISCONNESSIONE E RIMOZIONE APPARECCHIATURE				50.000,00 €
RIMOZIONE CAVI ELETTRICI				
- Rimozione cavi elettrici e trasporto presso recuperatore autorizzato	kg	40.000	3,00	120.000,00 €
- Ricavi per vendita alluminio/rame	kg	36.000	2,00	-72.000,00 €
SUBTOTALE RIMOZIONE CAVI ELETTRICI				48.000,00 €
SMONTAGGIO E SMALTIMENTO EDIFICI				
- Power stations e cabine ausiliari	numero	15	4.000,00	60.000,00 €
- Edificio Control Room ed MTR	numero	2	4.000,00	8.000,00 €
- Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili	incluso			
- Trasporto presso recuperatore autorizzato	incluso			
SUBTOTALE SMONTAGGIO E SMALTIMENTO EDIFICI				68.000,00 €
DEMOLIZIONE BASAMENTI CABINE				
- Demolizione basamenti Power stations e cabine ausiliari	numero	15	1.500,00	22.500,00 €

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
 EnvLab <small>Environment Engineering Ltd.</small>	RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA

DESCRIZIONE VOCE	U.M.	Quantità	Importo Unitario	Importo Totale Euro
- Demolizione basamenti Control Room e MTR	numero	2	1.500,00	3.000,00 €
- Trasporto del materiale in discarica autorizzata	incluso			
SUBTOTALE DEMOLIZIONE BASAMENTI CABINE				25.500,00 €
RIMOZIONE STRADE INTERNE E PIAZZALI				
- Rimozione strato superficiale e strato di materiale vagliato	metri cubi	19.436	10,00	194.361,00 €
- Trasporto del materiale in discarica autorizzata	incluso			
SUBTOTALE RIMOZIONE STRADE INTERNE E PIAZZALI				194.361,00 €
RIPRISTINO DELL'AREA				
- Ripristino del suolo interessato da demolizioni	a corpo	1	50.000,00	50.000,00 €
- Smaltimento del materiale di risulta	incluso			
SUBTOTALE RIPRISTINO DELL'AREA				50.000,00 €
SUBTOTALE DISMISSIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DORSALI MT				737.163,00 €
DISMISSIONE STAZIONE 150/30 kV E RACCORDO LINEA				
RIMOZIONE RACCORDO LINEA				
- Rimozione dei conduttori in alluminio/acciaio e della fune di guardia	kg	300	5,00	1.500,00 €
- Ricavi per vendita alluminio/acciaio	kg	300	2,00	-600,00 €
SUBTOTALE RIMOZIONE RACCORDO LINEA				900,00 €
RIMOZIONE COMPONENTI EDIFICIO SALA QUADRI				
- Smontaggio quadri MT, quadro BT, dispositivi di misura, impianti elettrici, ecc	a corpo	1	5.000,00	5.000,00 €
- Smaltimento dei materiali a centri di smaltimento/discarica	incluso			
SUBTOTALE RIMOZIONE COMPONENTI EDIFICIO SALA QUADRI				5.000,00 €
RIMOZIONE STALLO				
- Rimozione trasformatore MT/AT	a corpo	1	20.000,00	20.000,00 €
- Rimozione sezionatori, interruttori, isolatori, sbarre, supporti, ecc.	incluso			
- Trasporto presso recuperatore autorizzato	incluso			
SUBTOTALE RIMOZIONE STALLO				20.000,00 €
RIMOZIONE EDIFICIO SALA CONTROLLO				
- Demolizione dell'edificio sala controllo	a corpo	1	10.000,00	10.000,00 €
- Smaltimento dei materiali a centri di smaltimento/discarica	incluso			
SUBTOTALE RIMOZIONE EDIFICIO SALA CONTROLLO				10.000,00 €
DEMOLIZIONE FONDAZIONI				
- Demolizione fondazioni apparecchiature elettromeccaniche	a corpo	1	3.000,00	3.000,00 €
- Demolizione fondazioni edificio	a corpo	1	2.000,00	2.000,00 €
- Trasporto del materiale in discarica autorizzata	incluso			
SUBTOTALE DEMOLIZIONE FONDAZIONI				5.000,00 €

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE SULLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	FRI-EL SOLAR Piazza del Grano 3 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 02023090380 +39 0471324210 - fri-elsolar@legalmail.it

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "RADDUSA"
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 58,95 MWp (55 MW IN IMMISSIONE) CON SISTEMA DI ACCUMULO DA 20,00 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI RADDUSA E RAMACCA

DESCRIZIONE VOCE	U.M.	Quantità	Importo Unitario	Importo Totale Euro
DEMOLIZIONE SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE/FOSSA IMHOFF				
- Demolizione sistema di trattamento acque	a corpo	1	2.000,00	2.000,00 €
- Demolizione fossa imhoff	a corpo	1	1.000,00	1.000,00 €
- Trasporto del materiale in discarica autorizzata	incluso			
SUBTOTALE DEMOLIZIONE SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE/FOSSA IMHOFF				3.000,00 €
RIMOZIONE RETE DI TERRA E CAVI INTERRATI				
- Rimozione rete di terra e trasporto presso recuperatore autorizzato	a corpo	1	4.000,00	4.000,00 €
- Rimozione cavi elettrici e trasporto presso recuperatore autorizzato	a corpo	1	2.000,00	2.000,00 €
- Ricavi per vendita alluminio/rame	kg	1.500	5,00	-7.500,00 €
SUBTOTALE RIMOZIONE RETE DI TERRA E CAVI INTERRATI				-1.500,00 €
RIMOZIONE RECINZIONE				
- Rimozione recinzione e cancelli	a corpo	1	8.000,00	8.000,00 €
- Demolizione fondazioni recinzione e cancelli	incluso			
- Trasporto del materiale in discarica autorizzata	incluso			
SUBTOTALE RIMOZIONE RECINZIONE				8.000,00 €
RIPRISTINO DELL'AREA				
- Ripristino area stazione 150/30 kV e smaltimento materiale di risulta	a corpo	1	23.000,00	23.000,00 €
- Ripristino strada di accesso alla stazione e piazzale	a corpo	1	10.000,00	10.000,00 €
- Movimentazione terreno vegetale per ripristino aree	a corpo	1	10000,00	10.000,00 €
SUBTOTALE RIPRISTINO DELL'AREA				43.000,00 €
SUBTOTALE DISMISSIONE STAZIONE 150/30 kV E RACCORDO LINEA				93.400,00 €
TOTALE COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO				830.563,00 €