

IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO "MOLINELLA"

Realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza pari a 24,99 MWp
e relative opere di connessione alla RTN con potenza in immissione di 25,00 MW
da ubicarsi nei Comuni di Molinella (BO), Argenta (FE) e Portomaggiore (FE)

REGIONE EMILIA ROMAGNA COMUNE DI MOLINELLA (BO) E COMUNI DI ARGENTA E PORTOMAGGIORE (FE)

ELABORATO: Relazione di dismissione e ripristino

FORMATO

CODICE ELABORATO

A4

FL_MOL_R.07

COMMITTENTE:

MOLINELLA ENERGY S.R.L.

Via Morgone n.14 – 40062 Molinella (BO)

P.I. 04243221209

PROGETTISTA:

Flo.Ren. S.R.L.

Via Giorgio Baglivi 3 – 00161 Roma

P.IVA e C.F. 14140331001

Info@florenweb.com



Palma Investimenti e Servizi S.R.L.

Viale del Monte Oppio 24 – 00184 Roma

P.IVA e C.F. 10530381002

info@palmainvestimenti.it



| REV. | DATA | DESCRIZIONE | |
|---------|-------|-------------|-----------|
| 01 | 08-25 | | |
| REDATTO | | VERIFICATO | APPROVATO |
| A.S. | | F.D. | F.G.C. |

Sommario

| | |
|--|----|
| 1. Premesse | 3 |
| 2. Sintesi del progetto | 5 |
| 3. Opere principali da eseguirsi | 7 |
| 4. Dismissione e smaltimento | 8 |
| 4.1 Smontaggio e rimozione dei pannelli e dei tracker | 9 |
| 4.2 Rimozione dei cabinati e sistemazione area piattaforme e viabilità di servizio | 9 |
| 4.3 Rimozione recinzione e cancelli | 10 |
| 4.4 Rimozione cavi elettrici BT e AT | 10 |
| 4.5 Componenti elettromeccaniche | 10 |
| 4.6 Fascia arborea perimetrale | 11 |
| 4.7 Dettagli riguardanti lo smaltimento delle componenti | 11 |
| 4.8 Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi | 12 |
| 5. Analisi dei possibili impatti ambientali in fase di dismissione | 13 |
| 5.1 Rifiuti solidi di impianto in fase di dismissione | 13 |
| 5.2 Emissioni in atmosfera in fase di dismissione | 14 |
| 5.3 Produzione di polveri in fase di dismissione | 14 |
| 5.4 Impatti sulle altre componenti ambientali | 14 |
| 5.4.1 Reflui di impianto in fase di dismissione | 15 |
| 5.4.2 Impatti elettromagnetici in fase di dismissione | 15 |
| 5.4.3 Impatti acustici in fase di dismissione | 15 |
| 6. Allegato – Compunto metrico estimativo | 16 |

1. Premesse

La presente relazione si riferisce al progetto per la costruzione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "Molinella" e delle relative opere di connessione alla RTN, con potenza totale richiesta ai fini della connessione di 25 MW. L'impianto agrivoltaico sarà ubicato nel Comune di Molinella (BO) e sarà collegato in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando". La nuova SE 380/132/36 kV denominata "Portomaggiore" verrà realizzata nel Comune di Portomaggiore (FE) ed è stata già autorizzata dalla società EG DANTE Srl (Gruppo Enfinity) con provvedimento n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciato da ARPAE-SAC Ferrara e Decreto VIA N. DM_2024-0000112 del 12/04/2024.

Il soggetto proponente della pratica è la società "MOLINELLA ENERGY S.R.L.", con sede in Molinella (BO) Via Morgone n.14, iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Bologna, Partita IVA n. 04243221209.

Il presente progetto rientra tra le opere necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC) predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

Il progetto è configurabile come intervento rientrante tra le categorie elencate nell'Allegato C, Sezione 1, del D.lgs 190/2024 ed è pertanto soggetto ad Autorizzazione Unica (AU) di competenza regionale.

In data 20/06/2025, il Proponente ha inviato istanza di Screening VIA Prot. PG.2025.613537 in quanto il progetto rientra tra le categorie elencate nell'Allegato IV, punto 2. d-ter, alla parte II del D.Lgs. 152/06 così come modificato dal D.Lgs 190/2024: "Impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole".

La Regione Emilia-Romagna, in attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio e della Parte Seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, stabilisce con la LR n. 4/2018 le disposizioni in materia di valutazione d'impatto ambientale. L'art. 4 della LR n. 4/2018, con gli allegati B.1 B.2 e B.3, costituisce l'elenco di progetti che sono assoggettati alla Valutazione di Impatto Ambientale.

In particolare, il progetto agrivoltaico "Molinella" è facente parte degli impianti descritti al punto 8 dell'allegato B.2, in quanto viene espresso:

Industria energetica B.2. 8 ter)

Impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole.

Ai sensi dell'art. 4 della LR n.4/2018 sono assoggettati a VIA "i progetti elencati negli allegati B.1, B.2 e B.3 che ricadono anche parzialmente all'interno di aree naturali protette, comprese le aree contigue, ai sensi della normativa vigente ovvero all'interno dei siti della Rete Natura 2000".

Come da nota Fascicolo n. 46/2025 del 24/06/2025 della Regione Emilia Romagna – Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni, il progetto risulta essere assoggettato a VIA in quanto le opere connesse risultano essere parzialmente ricadenti in aree naturali protette. Nello specifico circa 3 km di cavidotto interrato di connessione a 36 kV, passante lungo strade pubbliche asfaltate, attraversa i seguenti siti: ZPS-IT4060017, ZSC/ZPS-IT4060001 e ZSC/ZPS-IT4050022.

La Regione ha richiesto l'avvio di un Procedimento Autorizzatorio Unico di VIA, di cui al Capo III della l.r. 4/2018.

2. Sintesi del progetto

L'impianto agrivoltaico, denominato "Molinella", sarà realizzato in Emilia Romagna, nel Comune di Molinella (BO), in un'area che dista circa 4,5 km dal centro della città. L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entrata – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando" per una potenza totale ai fini della connessione di 25 MW. La nuova SE di Terna 380/132/36 kV denominata "Portomaggiore" verrà realizzata nel Comune di Portomaggiore (FE) ed è stata già autorizzata dalla società EG DANTE Srl (Gruppo Enfinity) con provvedimento n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciato da ARPAE-SAC Ferrara e Decreto VIA N. DM_2024-0000112 del 12/04/2024. Il collegamento tra l'impianto e lo stallo assegnato della nuova SE avverrà tramite un cavidotto interrato a 36 kV di lunghezza pari a circa 16,5 km che si svilupperà lungo strade pubbliche asfaltate ed interesserà i Comuni di Molinella (BO), Argenta (FE) e Portomaggiore (FE).

Si riassumono di seguito le opere del progetto in esame che sono da valutare nell'ambito della presente procedura di Screening VIA.

- Impianto agrivoltaico avanzato con potenza nominale dei moduli fotovoltaici pari a 24,99 MWp installati su strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale. La potenza totale richiesta ai fini della connessione è di 25 MW. Tale opera è ubicata nel Comune di Molinella (BO);
- Cavidotto in AT a 36 kV interrato per il collegamento dell'impianto agrivoltaico alla Nuova Stazione di Terna denominata "Portomaggiore" già autorizzata. La lunghezza del cavidotto è di circa 16,5 km che si svilupperanno lungo strade pubbliche carrabili passanti nei Comuni di Molinella (BO), Argenta (FE) e Portomaggiore (FE).
- Cabina elettrica Utente di sezionamento a 36 kV ubicata nei pressi della Nuova SE Terna
- Nuova Stazione di Terna denominata "Portomaggiore" a 380/132/36 kV 132 kV realizzata nel Comune di Portomaggiore (FE) che si collegherà con raccordi aerei in AT alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando". La nuova SE è stata già autorizzata dalla società EG DANTE Srl (Gruppo Enfinity) con provvedimento n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciato da ARPAE-SAC Ferrara e Decreto VIA N. DM_2024-0000112 del 12/04/2024.

Trattandosi di un impianto agrivoltaico, il progetto integra l'aspetto produttivo agricolo con la produzione energetica da fonte rinnovabile al fine di fonderli in una iniziativa unitaria ecosostenibile. La definizione della soluzione impiantistica per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica è stata guidata dalla volontà della Società Proponente di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell'impianto. Nella progettazione dell'impianto è stato quindi incluso, come parte integrante e inderogabile, dell'iniziativa, la definizione di un piano di dettaglio di interventi agronomici.

Presso l'impianto verranno altresì realizzate le Power Station a 36 kV dalle quali si dipartono le linee di collegamento di alta tensione interrate verso la cabina di smistamento e poi verso la Cabina di

Utente di sezionamento a 36 kV posta in prossimità della nuova Stazione di Terna autorizzata denominata "Portomaggiore". Il tracciato del cavidotto di collegamento della cabina di smistamento con la cabina utente è stato scelto con particolare attenzione per minimizzare interferenze con altri sottoservizi e con ulteriori vincoli. Il tracciato inoltre interesserà quasi esclusivamente strade pubbliche per una lunghezza pari a circa 16,5 km.



Figura 1 – Inquadramento generale dell'impianto "Molinella"

3. Opere principali da eseguirsi

Di seguito sono riportate le principali lavorazioni che si effettueranno nell'area di impianto:

- preparazione area impianto agrivoltaico;
- realizzazione viabilità interna in strada brecciata:
 - scavi a sezione ampia per sbancamento
 - posa in opera di materiali aridi costituiti da detriti di cava o ghiaia mista, aventi pezzatura come da progetto esecutivo, esenti da materie terrose e vegetali, per la formazione del letto di posa della fondazione stradale, per la regolarizzazione del piano viabile
 - formazione di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale
 - spargimento di graniglia e pietrisco di idonea granulometria
 - cilindratura meccanica
- realizzazione recinzione perimetrale impianto agrivoltaico;
- posa delle Power Station e delle cabine elettriche previa preparazione area;
- realizzazione elettrodotto AT a 36 kV di collegamento tra le Power Station e la Cabina di Smistamento
- Realizzazione elettrodotto AT a 36 kV di collegamento tra la Cabina di Smistamento e la Cabina Utente di Sezionamento
- Realizzazione elettrodotto AT a 36 KV di collegamento tra la Cabina Utente di Sezionamento e la Nuova SE di Terna
- realizzazione impianto agrivoltaico:
 - infissione pali metallici nel terreno senza modificare l'attuale natura del terreno;
 - fissaggio delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici;
 - fissaggio dei pannelli sulle strutture;
 - realizzazione dei collegamenti elettrici fra i moduli stessi per formare la stringa;
 - posa delle Power Station;
 - posa delle Cabine LSA;
 - posa dei quadri di parallelo stringhe;
 - realizzazione dei collegamenti tra le stringhe e i quadri di parallelo e tra questi ultimi alle Power Station, il tutto previo scavo nell'area di campo,
 - posa in opera dei cavi elettrici, e realizzazione dei pozzetti elettrici per l'ispezione dei cavi;
 - realizzazione impianto videosorveglianza e antintrusione
 - posa dei ricoveri agricoli

4. Dismissione e smaltimento

L'impianto avrà una vita utile di circa 25-30 anni al termine dei quali, come stabilito anche dal comma 10 dell'articolo 9 del D.Lgs 190/2024, la società provvederà allo smantellamento e al ripristino dello stato dei luoghi ante-operam. Le operazioni di dismissione e ripristino saranno comunicate a tutti gli enti interessati e avverranno nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future.

In sede di analisi previsionale della "data di inizio dismissione dell'impianto" non si può non tenere conto dei seguenti fattori:

- gli studi relativi al settore energetico dimostrano come il valore economico della energia elettrica prodotta sia in costante crescita (una stima cautelativa porta a valutare il prezzo della energia elettrica fra 30 anni pari almeno al 200% del prezzo attuale);
- gli studi relativi al settore fotovoltaico mostrano come il costo della tecnologia fotovoltaica avrà una ulteriore riduzione. Inoltre, a parità di potenza installata, la produzione di energia elettrica sarà sensibilmente superiore in virtù delle migliorie tecnologiche apportate;
- l'energia solare fotovoltaica rappresenta la fonte energetica più pulita ed a minore impatto ambientale.

In base a queste osservazioni e a considerazioni di carattere sia ambientale che economico (dato l'alto valore intrinseco della energia fotovoltaica), è prevedibile ipotizzare come fra 30 anni l'impianto fotovoltaico stesso verrà destinato ad un completo rifacimento: il rifacimento suddetto consisterà nella completa sostituzione dei pannelli fotovoltaici (con pannelli a maggiore efficienza), e delle eventuali apparecchiature elettriche usurate, e consentirà pertanto di proseguire l'attività di produzione di energia elettrica da fonte solare. A parità di superficie utilizzata il rifacimento dell'impianto fotovoltaico comporterà un minore costo, una maggiore potenza e produzione di energia elettrica, un maggior valore economico della energia elettrica prodotta. Nella ipotesi di attivazione del rifacimento dell'impianto, la rimozione/smaltimento delle apparecchiature da sostituire verrà effettuato a cura di ditte abilitate/specializzate. Le componenti elettriche e le apparecchiature usurate di impianto destinate alla rimozione/smaltimento (quali pannelli, cavi, inverter, quadri, etc.) saranno destinate in massima parte al recupero dei materiali e delle parti riciclabili in modo analogo a quanto descritto nei successivi paragrafi.

Nella eventualità in cui al termine della durata di vita dell'impianto non si effettui il rinnovo/rifacimento delle apparecchiature di impianto, ma si proceda alla dismissione dell'impianto agrivoltaico, lo smantellamento avverrà attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

1. Disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica
2. Messa in sicurezza dei tracker
3. Smontaggio delle apparecchiature elettriche tra le file dei tracker
4. Smontaggio delle Power Station
5. Smontaggio dei tracker nell'ordine seguente: cavistica, pannelli, motore, sottostruttura
6. Recupero dei cavi elettrici BT di collegamento tra le file dei tracker e le Power Station

7. Recupero dei cavi in AT tra i campi e la Stazione di Sezionamento
8. Demolizione delle platee di fondazione delle Power Station e delle altre cabine presenti
9. Ripristino dell'area complessiva – piazzole – piste – cavidotto
10. Rimozione della Stazione Utente di Sezionamento

La nuova SE di Terna Spa e i relativi raccordi aerei alle linee aeree esistenti invece rimarranno di proprietà di Terna SpA e continueranno a far parte della rete di trasmissione nazionale (RTN).

4.1 Smontaggio e rimozione dei pannelli e dei tracker

Questa operazione sarà eseguita da ditte specializzate, preposte anche al recupero dei materiali; infatti, un indubbio vantaggio degli impianti fotovoltaici è rappresentato dalla natura delle opere principali che li compongono poiché, essendo in prevalenza costituite da elementi in materiale metallico, risultano facilmente riciclabili o riutilizzabili.

I pannelli saranno rimossi a cura di ditte abilitate/specializzate; i pannelli rimossi, ed in particolare il silicio in essi contenuto, saranno destinati al recupero o allo smaltimento presso i Consorzi di smaltimento moduli certificati.

Le strutture metalliche, comprese le parti elettriche, saranno smontate e ridotte in pezzi per consentirne il trasporto e lo smaltimento presso specifiche aziende di riciclaggio.

4.2 Rimozione dei cabinati e sistemazione area piattaforme e viabilità di servizio

Tale attività di dismissione prevede i seguenti interventi.

- asporto delle Power Station, della cabina di smistamento dell'impianto fotovoltaico, dei servizi ausiliari e con adeguati mezzi meccanici con l'ausilio di attività preparatoria svolta a mano;
- demolizione con mezzi meccanici delle platee di fondazione dei cabinati con trasporto in discarica del materiale di risulta;
- rimozione di parte del terreno di riporto per le piazzole in rilevato. Il materiale di risulta sarà utilizzato per coprire le parti in scavo o trasportato a discarica;
- disfacimento delle piste interne, costituita da uno strato di fondazione con misto granulare naturale di 30 cm e dal soprastante strato di misto artificiale, anche per le piazzole in sterro. Trasporto a discarica del materiale;
- rimozione, trasporto e conferimento in discarica autorizzata di qualsivoglia materiale in superficie estraneo alla struttura del terreno ante operam, intendendosi per esso quello litoide. Anche il più piccolo, come eventuali coltri detritiche, sarà rimosso, ove necessario, con scarificazione del terreno tramite mini-escavatore con rastrello raccogli pietre;

Le strade interne ai campi saranno demolite e rimosse. In particolare, è stata prevista la rimozione di tutte le piazzole di accesso e sosta interne ai campi, compreso l'onere di conferimento in discarica del materiale di risulta.

Dal momento che l'impianto è del tipo agrivoltaico gli edifici e capannoni adibiti ad uso agricolo/ricovero mezzi invece non verranno smantellati al fine di poter continuare ad essere utilizzati a scopi agricoli.

4.3 Rimozione recinzione e cancelli

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 (CER 17 04 05).

4.4 Rimozione cavi elettrici BT e AT

I cavi elettrici sono i cavi di Bassa Tensione e di Alta Tensione a 36 kV sia interni all'impianto di produzione che di collegamento alla nuova SE di Terna.

Nella fase di dismissione verranno demoliti i pozzetti di ispezione del cavidotto e verranno sfilati i cavi elettrici a servizio dell'impianto. Il rame e l'alluminio ricavato dall'operazione di sfilaggio dei cavi verranno venduti a specifiche imprese che provvederanno al riciclo.

4.5 Componenti elettromeccaniche

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle unità di trasformazione AT/BT e della Stazione di Sezionamento, saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti deputati dalla normativa di settore. L'alluminio e il rame dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate per il loro recupero e riciclaggio. I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

I pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di rinterro. I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

I codici CER dei materiali saranno:

- 20 01 36 per le apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (quadri elettrici, trasformatori, ecc.)
- 17 04 11 per i cavi
- 17 02 03 Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)

4.6 Fascia arborea perimetrale

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

4.7 Dettagli riguardanti lo smaltimento delle componenti

I materiali rimossi appartengono a categorie e codici dei rifiuti speciali diversi disciplinati dal Testo Unico dell'Ambiente e, per quanto riguarda le apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), queste sono disciplinate dal decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151, di 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 derivanti dalle apparecchiature suddette. I trasformatori, i quadri elettrici, le apparecchiature di misura ed altri componenti elettrici potranno anch'essi essere riutilizzati, o recuperati, o riciclati in parte o in tutto, ed i residui smaltiti come rifiuti.

I moduli fotovoltaici verranno portati a centri di smaltimento accreditati ai sensi della Legge 221 del 28 dicembre 2015 (c.d. Collegato Ambientale), specializzati per il loro recupero e riciclaggio ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti (rottami di vetro, componenti metallici, ecc.) o come nuovi moduli fotovoltaici, previa la loro rigenerazione. Si fa presente che i principali componenti di un pannello sono costituiti, per il 95% in peso, da silicio vetro, metalli (cornice e contatti) e componenti elettrici. Il resto è formato da rifiuti inerti che verranno smaltiti nelle forme di legge vigenti. Tutte le parti non recuperabili e riciclabili, verranno destinate allo smaltimento nelle forme di legge vigenti.

Tutti i materiali che compongono l'impianto agrivoltaico verranno separati in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio, silicio, vetro, rame presso le ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi, i restanti rifiuti verranno inviati in discariche autorizzate.

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli.

| Materiale | Destinazione finale |
|--|---|
| Acciaio e alluminio | Riciclo in appositi impianti |
| Materiali ferrosi | Riciclo in appositi impianti |
| Rame | Riciclo e vendita |
| Inerti da costruzione | Conferimento a discarica |
| Materiali provenienti dalla demolizione delle strade | Conferimento a discarica |
| Materiali compositi in fibre di vetro | Riciclo |
| Materiali elettrici e componenti elettromeccanici | Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione dell'impianto fotovoltaico. Eventuali materiali non riciclabili verranno smaltiti ai sensi della normativa vigente al momento |

4.8 Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi

Effettuate le rimozioni previste ai precedenti punti il terreno risulterà completamente libero, privo di qualsiasi elemento o apparecchiatura. Verranno quindi effettuate opere di aratura e scasso finalizzate al ripristino completo dello stato ante operam; i solchi/buchi presenti sul terreno a seguito delle operazioni di rimozione e scavo verranno riempiti attraverso semplici operazioni di movimentazione dei primi 10-20 cm di terra vegetale esistente tali da consentire il ripristino geomorfologico dei luoghi, il recupero del profilo originario del suolo e la restituzione delle aree all'uso originario. Tale movimentazione avrà peraltro l'ulteriore scopo di un ulteriore verifica/controllo che nessuna parte di impianto sia rimasta accidentalmente negli strati di terreno superficiali. Ove necessario si provvederà al ripristino di vegetazione arborea utilizzando essenze autoctone.

L'analisi del terreno sarà eseguita in fase ante e post operam, in punti predefiniti e contrassegnati in modo tale da valutare con pressoché certezza l'eventuale variazione del livello di fertilità. In particolare, sarà valutato il pH del terreno, salinità, il livello dei macroelementi N, K, P, la sostanza organica e relativo rapporto C/N.

Alla fine delle operazioni descritte il terreno tornerà integralmente allo stato ante operam.

5. Analisi dei possibili impatti ambientali in fase di dismissione

Durante la fase di dismissione, in modo analogo a qualsiasi altro cantiere civile, vi sarà la presenza sull'area di impianto di camion per il trasporto dei materiali e delle macchine per la movimentazione della terra e delle apparecchiature, assolutamente indispensabili per la rimozione e dismissione dello stesso impianto.

Si sottolinea come gli impatti ambientali, in considerazione del numero e della frequenza dell'utilizzo delle suddette macchine/apparecchiature/camion, saranno di modesta entità e di durata temporale assolutamente limitata.

Come di seguito descritto gli impatti ambientali relativi alla fase di dismissione, in base a quanto precedentemente sottolineato, saranno assolutamente marginali/trascurabili sia in senso assoluto sia in rapporto all'incidenza sulla popolazione (per fattori quali distanza/densità abitativa/caratteristiche del luogo).

Le operazioni di dismissione/ripristino di cui al presente paragrafo avverranno in piena sicurezza, nel completo rispetto delle disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni e/o integrazioni. I lavoratori, in linea con le disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni e/o integrazioni, saranno informati-formati ed eventualmente corredati dei necessari D.P.I.

5.1 Rifiuti solidi di impianto in fase di dismissione

Tutte le apparecchiature e le componenti di impianto, come precedentemente descritto e dettagliato, sono composte in parte rilevante da metalli/materiali (rame, alluminio, materiali ferrosi, silicio, etc.) interamente riciclabili.

Tutte le apparecchiature e le componenti di impianto sono rappresentate da materiali inerti e non pericolosi. Parte delle apparecchiature di impianto possono essere riutilizzati/venduti in quanto ancora funzionanti al termine del ciclo di vita dell'impianto stesso (ad es. i cavi elettrici). I pannelli fotovoltaici infine saranno inviati alle apposite linee di riciclo/ricostituzione (le tecnologie idonee alla ricostituzione sono allo stato attuale in fase di perfezionamento), oppure ceduti a terzi interessati al loro utilizzo (al 30° anno di vita i pannelli fotovoltaici garantiscono una producibilità pari all'80% di quanto attestato al 1° anno, pertanto una producibilità ancora interessante). Pertanto, una grandissima parte dei materiali/apparecchiature di impianto saranno riciclati, e solo una piccola parte rappresenterà a tutti gli effetti un "rifiuto di natura solida". I rifiuti di natura solida verranno destinati allo smaltimento in idonee discariche autorizzate sulla base delle normative vigenti al momento della dismissione. Si indicano di seguito i codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti) per l'identificazione dei rifiuti prodotti.

| Codice C.E.R. | Descrizione |
|---------------|---|
| 17.04.05 | Parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli |
| 16.02.16 | Pannelli fotovoltaici |
| 17.04.05 | Recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali |
| 17.09.04 | Opere di fondazione in cls a plinti della recinzione |
| 17.09.04 | Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche |
| 17.04.11 | Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici |
| 16.02.16 | Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche |
| 17.04.05 | Infissi delle cabine elettriche |
| 17.09.04 | Materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi |

5.2 Emissioni in atmosfera in fase di dismissione

Durante la fase di dismissione gli impatti relativi alle emissioni in atmosfera saranno assolutamente trascurabili e relative esclusivamente ai mezzi utilizzati per la dismissione e il trasporto di materiali e apparecchiature.

5.3 Produzione di polveri in fase di dismissione

Le polveri di terra in fase di dismissione sono quelle eventualmente sollevate dai camion per il trasporto dei materiali e delle macchine per la movimentazione della terra e delle apparecchiature, assolutamente indispensabili per la rimozione delle apparecchiature stesse. Si può affermare che le polveri sollevate durante la fase di dismissione, sia in senso assoluto sia in rapporto all'incidenza sulla popolazione, saranno assolutamente marginali/trascurabili grazie ai fattori di seguito elencati:

- le polveri di terra non subiranno una dispersione nella atmosfera ma ricadranno sul terreno dell'area di impianto
- lo stato vegetale del terreno al momento della dismissione
- la natura del terreno
- il numero e la frequenza dell'utilizzo delle suddette macchine/apparecchiature/camion

Nella eventualità in cui le polveri sollevate arrechino disturbo ai lavoratori, essi saranno dotati dei necessari D.P.I.

5.4 Impatti sulle altre componenti ambientali

Nel presente paragrafo verranno analizzati gli impatti sulle altre diverse componenti ambientali durante la fase di dismissione, quali:

- reflui
- emissioni acustiche
- emissioni elettromagnetiche

5.4.1 Reflui di impianto in fase di dismissione

Nessun refluo è prodotto dall'impianto sia durante il normale esercizio, sia in fase di dismissione.

5.4.2 Impatti elettromagnetici in fase di dismissione

Non si riscontra alcun impatto elettromagnetico durante la fase di dismissione, essendo scollegate e sconnesse tutte le apparecchiature di impianto.

5.4.3 Impatti acustici in fase di dismissione

Gli impatti acustici relativi alla fase di dismissione saranno rappresentati esclusivamente dalle emissioni acustiche dei camion e delle macchine/apparecchiature per il carico e trasporto dei materiali. Si sottolinea che verranno integralmente rispettati all'esterno dell'area di impianto, e pertanto al di fuori della recinzione perimetrale, i limiti di emissione acustica imposti dalla normativa vigente.

Gli impatti acustici, in considerazione del numero e della frequenza dell'utilizzo delle suddette macchine/apparecchiature/camion, saranno di modesta entità e di durata temporale assolutamente limitata. Inoltre, tali operazioni avverranno esclusivamente negli orari lavorativi diurni.

Nella eventualità in cui le emissioni acustiche arrechino disturbo ai lavoratori, essi saranno dotati dei necessari D.P.I.

6. Allegato – Compunto metrico estimativo

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Computo metrico per la dismissione di un impianto agro-voltaico di potenza pari a 24,99 MWp e relative opere di connessione alla RTN con potenza in immissione di 25,00 MW

COMMITTENTE: Molinella Energy S.r.l.

Data, 21/05/2025

IL TECNICO
Ing. Francesco Guzzo Cava

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | D I M E N S I O N I | | | | Quantità | I M P O R T I | |
|---------------------|---|---------------------|-------|-------|--------|------------------------------|---------------|------------|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | | unitario | TOTALE |
| | R I P O R T O | | | | | | | |
| | LAVORI A MISURA | | | | | | | |
| 1 NP_001 | Smontaggio e rimozione dei moduli fotovoltaici dalla struttura di supporto. Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili. Trasporto presso recuperatore autorizzato. Inclusi macchinari e personale specializzato. Lotto ovest Lotto est | | | | | 9'542,00 25'168,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 34'710,00 | 4,00 | 138'840,00 |
| 2 NP_002 | Smontaggio e rimozione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici e trasporto a centro di smaltimento. Inclusi macchinari e personale specializzato. Lotto ovest Lotto est | | | | | 367,00 968,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 1'335,00 | 110,00 | 146'850,00 |
| 3 NP_003 | Smontaggio e rimozione delle cabine. Inclusi accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili, trasporto presso recuperatore autorizzato, macchinari e personale specializzato. Power station Cabina di smistamento Cabina servizi ausiliari Cabina elettrica utente | | | | | 7,00 1,00 7,00 1,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 16,00 | 5'000,00 | 80'000,00 |
| 4 NP_004 | Demolizione dei basamenti delle cabine. Inclusi trasporto del materiale in discarica autorizzata, macchinari e personale specializzato. Power station Cabina di smistamento Cabina servizi ausiliari Cabina elettrica utente | | | | | 7,00 1,00 7,00 1,00 | | |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 16,00 | 1'500,00 | 24'000,00 |
| 5 NP_005 | Rimozione delle strade interne, di tutte le piste sterrate e dei piazzali. Inclusi trasporto del materiale in discarica autorizzata, macchinari e personale specializzato. Rimozione strato superficiale e strato di materiale vagliato | | | | | 6'940,00 | | |
| | SOMMANO m3 | | | | | 6'940,00 | 7,50 | 52'050,00 |
| 6 NP_006 | Rimozione delle recinzioni perimetrali e dei cancelli. Inclusi trasporto del materiale in discarica autorizzata, macchinari e personale specializzato. Rimozione recinzione e cancelli | | | | | 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | | | | | 1,00 | 30'000,00 | 30'000,00 |
| 7 NP_007 | Ripristino finale dei luoghi: F. e p.o. di terreno agrario di medio impasto, naturalmente e sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, privo di erbe infe ... strade, basamenti cabinati, etc.). Inclusi smaltimento del materiale di risulta, macchinari e personale specializzato. Ripristino del suolo interessato da demolizioni con terreno agricolo | | | | | 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | | | | | 1,00 | 100'000,00 | 100'000,00 |
| 8 NP_008 | Disconnessione e rimozione dei quadri elettrici, delle protezioni e di tutte le componenti elettromeccaniche dell'impianto fotovoltaico. | | | | | | | |
| | A R I P O R T A R E | | | | | | | 571'740,00 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | D I M E N S I O N I | | | | Quantità | I M P O R T I | |
|---------------------|--|---------------------|-------|-------|--------|-----------|---------------|------------|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | | unitario | TOTALE |
| | R I P O R T O | | | | | | | 571'740,00 |
| 9 NP_009 | Smontaggio e rimozione del sistema di video ... dimensioni trasportabili, trasporto e smaltimento presso recuperatore autorizzato, macchinari e personale specializzato. Disconnessione e rimozione quadri, protezioni e sistema di videosorveglianza | | | | | 130,00 | 100,00 | 13'000,00 |
| | SOMMANO cadauno | | | | | 130,00 | | |
| | Rimozione di tutti i cavidotti e cavi BT ed AT dell'impianto fotovoltaico. Inclusi trasporto presso recuperatore autorizzato, macchinari e personale specializzato. | | | | | 600,00 | 2,50 | 46'200,00 |
| | Lotto ovest | | | | | 2'800,00 | | |
| | Lotto est | | | | | 15'000,00 | | |
| | Linea fino a cabina di smistamento | | | | | 80,00 | | |
| | Linea da cabina di smistamento a Terna | | | | | 18'480,00 | | |
| | SOMMANO kg | | | | | | | |
| | Parziale LAVORI A MISURA euro | | | | | | | 630'940,00 |
| | T O T A L E euro | | | | | | | 630'940,00 |
| | A R I P O R T A R E | | | | | | | |

COMMITTENTE: Molinella Energy S.r.l.

COMMITTENTE: Molinella Energy S.r.l.

[illegible]