



PROVINCIA DI AVELLINO

COMUNE DI VENTICANO



LOCALITA':

LOCALITA' □ASTEL DEL LA□O

SOGGETTO RESPONSABILE:



TECNOLOGIE ECOSOSTENIBILI SOLARI SRL
sede legale: Via Marcello Malpighi, 10 00161 Roma (RM),
sede operativa: Vial 81/C 82100 Benevento (BN)
P.Iva 05 474 991 212 - tel. 0824.273587
email tecnologieecosostenibilisolari@gmail.com

PROGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO DOCUMENTO:

RELAZIONE DISMISSIONE IMPIANTO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codeice Lavoro	Tipo docum.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	CDL 2653kW	REL	04	□	2□	REL04	11/□1/2025	

REVISIONI

DESCRIZIONE		

PROGETTAZIONE:

TECNOLOGIE ECOSOSTENIBILI SOLARI SRL
sede legale: Via Marcello Malpighi, 10 00161 Roma (RM),
sede operativa: Vial 81/C 82100 Benevento (BN)
P.Iva 05 474 991 212 - tel. 0824.273587
email tecnologieecosostenibilisolari@gmail.com

IL RICHIEDENTE:

TECNOLOGIE ECOSOSTENIBILI SOLARI SRL
sede legale: Via Marcello Malpighi, 10 00161 Roma (RM),
sede operativa: Vial 81/C 82100 Benevento (BN)
P.Iva 05 474 991 212 - tel. 0824.273587
email tecnologieecosostenibilisolari@gmail.com
P.I./C.F.: 05 474 991 212 - Pec: tecsolar@pec.it

IL PROGETTISTA

Geom. Alfredo Mogavero

Indice

1. RELAZIONI SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	2
1.1. Definizioni delle operazioni di dismissione.....	2
2. DESCRIZIONE E QUALIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE	3
3. DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI	4
4. CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA AGLI IMPIANTI ALL'UOPO DEPUTATI DALLA NORMATIVA DI SETTORE PER LO SMALTIMENTO OVVERO PER IL RECUPERO	5
5. DETTAGLI RIGUARDANTI IL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	5
6. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONI	7

1. RELAZIONI SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

1.1. Definizioni delle operazioni di dismissione

Il presente elaborato riguarda la dismissione del parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole da realizzarsi nel Comune di Venticano (AV) a cura della società. Per il parco in esame si stima una vita media di venticinque anni, al termine dei quali si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

L'impianto fotovoltaico "CDL 2,653 MW" sorgerà nella nel comune di Venticano (AV) e verrà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna, secondo il TICA (allegato alla presente) del gestore di rete E-distribuzione S.p.A, alla Rete di Trasmissione Nazionale tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna, mediante cavo MT interrato AL 185mmq, alla "Cabina Primaria PIP CASTEL LAGO DN40-2-306465".

L'area in disponibilità per la realizzazione dell'impianto è di circa 5,3 ettari e l'estensione complessiva dell'impianto sarà pari a circa 2,7 ettari, la potenza nominale complessiva dell'impianto sarà pari ad 2,653 kWp, con immissione in rete pari a 2.240,00 kWp.

L'impianto fotovoltaico sorgerà in un'area che si estende su una superficie agricola a servizio delle industrie posta nella parte nord del territorio comunale di Venticano (AV), l'accessibilità al sito è buona e garantita dalla strada locale Ponterotto.

Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato della lunghezza di circa 200 m uscente dalla cabina di impianto, sarà collegato in antenna e connesso alla "Cabina Primaria PIP CASTEL LAGO DN40-2-306465".

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente;
- smontaggio dei pannelli;
- smontaggio delle strutture di fondazione, di supporto e di tutti gli accessori;
- recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e la cabina di campo;
- demolizione delle eventuali platee in cls a servizio dell'impianto;
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e naturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola che si svolge in questa parte del territorio.

2. DESCRIZIONE E QUALIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:

- **Rimozione dei pannelli fotovoltaici**

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;
- Vetro;

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.

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 più impianti di riciclo, 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.

- **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.

- **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.

- **Locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabina 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 degli inerti.

- **Recinzione area**

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 pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

- **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.

- **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.

3. DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI

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

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	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 del parco eolico

4. CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA AGLI IMPIANTI ALL'UOPO DEPUTATI DALLA NORMATIVA DI SETTORE PER LO SMALTIMENTO OVVERO PER IL RECUPERO

Nell'ambito territoriale afferente alle opere di progetto è stata condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di cava e di discarica autorizzata utilizzabili per la realizzazione del campo fotovoltaico. Per quanto riguarda le discariche e gli impianti di recupero degli inerti si è fatto riferimento all'elenco degli impianti autorizzati per la Gestione dei Rifiuti pubblicato nel Supplemento Ordinario al Bollettino Ufficiale della Regione Molise. In ogni caso in futuro bisognerà individuare i siti di gestione dei rifiuti e o cave presenti e autorizzati sul territorio per la destinazione della merce da smaltire.

5. DETTAGLI RIGUARDANTI IL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

- **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:

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

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

- si dovrà prestare particolare attenzione durante la fase di adagiamento della terra vegetale, facendo prima un adeguata sistemazione del suolo che dovrà riceverla;
- 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 semina e di piantumazione, con riferimento alle condizioni edafiche ed ecologiche del suolo che si intende ripristinare;
- 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: la soluzione 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 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 radicanti 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 triturrata (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:

- a.** mantenere una adeguata continuità della copertura vegetale circostante;
- b.** proteggere la superficie, resa particolarmente più sensibile dai lavori di cantiere, dall'erosione;
- c.** 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.

In ogni caso il ripristino dei luoghi dovrà garantire il ritorno alle attuali proprietà e caratteristiche dell'area individuata per il progetto, sia esso incolto o coltivato.

Trattamento dei suoli

In funzione dei condizionamenti descritti, le soluzioni generali che si adotteranno durante l'esecuzione dell'opera e secondo quanto stipulato nel Programma di Vigilanza Ambientale 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;

- 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 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.

Semina

Una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, la semina di specie erbacee o di qualsivoglia specie di piantagioni adatta alla zona di interesse, si realizzerà mediante tecnica di idrosemina senza pressione.

La semina svolge la funzione di rigenerare il suolo, costituendo un substrato umido che possa permettere la successiva colonizzazione naturale e/o coltivazione dello stesso.

6. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONI

ATTIVITA' LAVORATIVE	OPERAZIONI DI DISMISSIONE											
	1mese	2mese	3mese	4mese	5mese	6mese	7mese	8mese	9mese	10mese	se	
SMONTAGGIO DEI PANNELLI	■	■	■	■	■	■	■					
SMONTAGGIO DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO				■	■	■	■	■				
SFILAGGIO DELLE FONDAZIONI				■	■	■	■	■				
DEMOLIZIONE DEI MANUFATTI CABINE DI TRASFORMAZIONE					■	■	■	■				
DEMOLIZIONE DEL MANUFATTO CABINA DI CAMPO						■	■					
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA DELLE CABINE						■						
SFILAGGIO CAVI	■	■	■	■	■							
OPERE STRADALI: SMANTELLAMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA AL PARCO PV				■	■	■	■	■	■	■		
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA						■	■	■	■	■	■	
RIMODELLAMENTO E STESA DI TERRENO DA COLTIVO							■	■	■	■	■	■
INERBIMENTO CON PIANTUMANZIONE DI ARBUSTI E SEMINA DI PIANTE ERBACEE										■	■	■

Il Tecnico