

TITLE: AVAILABLE LANGUAGE: IT

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO FLOTTANTE Presenzano inferiore

Presenzano (CE)

42,678 MW DC - 35,640 MW AC

## Progetto definitivo per autorizzazione PIANO PRELIMINARE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

File: GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.013.00\_Relazione di dismissione e ripristino dei luoghi e computo.docx

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	25/05/2024	Prima emissione	A.OTTOBONI	E. BRONZINI	P.POLINELLI

### VALIDATION

COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY
---------------	-------------	--------------

PROJECT / PLANT Presenzano Inferiore	CODE																		
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION							
GRE	EEC	R	2	7	I	T	P	1	4	4	5	6	0	0	0	1	3	0	0

CLASSIFICATION	Public	UTILIZATION SCOPE	Progetto Definitivo per Autorizzazione
----------------	--------	-------------------	--



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.013.00**

PAGE

2 di/of 13

## INDEX

1. OGGETTO E SCOPO .....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO E FONTI CONSULTATE .....	4
3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	5
4. DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE .....	6
4.1. Rimozione dei pannelli fotovoltaici .....	7
4.2. Rimozione delle piattaforme galleggianti, delle strutture di sostegno e del sistema di ancoraggio .....	8
4.3. Impianto ed apparecchiature elettriche .....	8
4.4. Cabine di trasformazione e cabine di impianto .....	8
4.5. Recinzione esterna, interne e cancelli .....	8
4.6. Viabilità interna.....	9
4.7. Ripristino vegetazionale delle aree occupate dall'impianto .....	9
5. DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI .....	10
5.1. Smaltimento dei rifiuti appartenenti alla categoria RAEE.....	11
6. STIMA COSTI DISMISSIONE E SMALTIMENTO.....	12
7. CRONOPROGRAMMA.....	13



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.013.00**

PAGE

3 di/of 13

## 1. **OGGETTO E SCOPO**

Il presente elaborato è stato redatto nell'ambito del Progetto Definitivo ai fini dell'autorizzazione ai sensi del D.Lgs. 387/2003 della nuova centrale elettrica a tecnologia fotovoltaica flottante da realizzarsi sul bacino artificiale (o *serbatoio*) di Presenzano, Comune di Presenzano (CE).

La relazione ha lo scopo di fornire una descrizione del piano di dismissione e smaltimento a fine vita dell'impianto in esame.

Contestualmente, verranno elencati i rifiuti generati durante le fasi di dismissione dell'impianto, identificandoli secondo le classificazioni del Codice Europeo dei Rifiuti (C.E.R.) introdotto con la Decisione 2000/532/CE dell'Unione Europea.

Infine, tramite apposito computo metrico estimativo preliminare, si fornirà un'indicazione dei costi necessari per tutte le operazioni di dismissione, smaltimento o recupero.



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.013.00**

PAGE

4 di/of 13

## 2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO E FONTI CONSULTATE**

Le norme a cui riferirsi nella redazione del Piano di dismissione e ripristino sono:

- Dlgs 152/2006: "Norme in materia ambientale";
- Dlgs 49/2014: "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)";
- Dlgs 221/2015: "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali";
- Decisione 2000/532/CE dell'Unione Europea "classificazioni del Codice Europeo dei Rifiuti (C.E.R.)"



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.013.00**

PAGE

5 di/of 13

### 3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La centrale fotovoltaica in oggetto sarà ubicata nel Comune di Presenzano (CE), nell'area attualmente occupata da bacino artificiale (o *serbatoio*) di Presenzano, serbatoio inferiore della centrale idroelettrica di Presenzano.

La centrale fotovoltaica sarà di potenza installata di 42.68 MWdc e sarà composta da 64.664 moduli fotovoltaici, ciascuno della potenza nominale di 660 W, con una potenza in immissione sulla rete pari a 35.64 MWac nel rispetto delle condizioni per la connessione identificate nel preventivo di connessione STMG Codice pratica: 202001034.

Le stringhe sono collegate tra loro in parallelo ad uno string-inverter, strumento che raccoglie la corrente elettrica continua prodotta dalle stringhe e la converte in corrente elettrica alternata.

Per poter essere immessa nella rete elettrica nazionale, la corrente viene innalzata da bassa a media tensione mediante un trasformatore localizzato in cabina di impianto (o di trasformazione). Più inverter sono tra loro collegati in parallelo allo stesso quadro generale di bassa tensione (QGBT) a cui è associato un trasformatore MT/BT.

La corrente alternata in media tensione così generata viene trasportata dalle cabine di trasformazione tramite un cavidotto interrato ad una Sottostazione Utente (SEE) dove avviene anche la trasformazione da media ad alta tensione e da lì al punto di connessione ovvero una Stazione Terna (Stazione RTN). I criteri di allacciamento alla rete di trasmissione sono specificati dal gestore di rete tramite la soluzione tecnica minima per la connessione (STMG).

Nello specifico la realizzazione dell'impianto fotovoltaico flottante in progetto prevederà:

- n° 64.664 moduli fotovoltaici;
- n°120 inverter;
- n°3 cabine di impianto equipaggiate con n.3 trasformatori BT/MT ciascuna;
- n°1 Sottostazione Utente comprensiva di quadro generale, trasformatore MT/AT e stallo AT;
- n°1 nuovo stallo da realizzarsi presso la Stazione RTN 220kV esistente, per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale (RTN)\ Terna e consegna dell'energia prodotta;
- n° 106 piattaforme sul coronamento;
- n° 82 blocchi di ancoraggio a valle;
- n° 24 ancoraggi con tirante;
- n° 107 cavi di ancoraggio;
- n°2 cavidotti interrati in media tensione dalle cabine di trasformazione 1 e 2 alla SSE;
- n°1 cavidotto con soluzione mista, dalla cabina di trasformazione 3 alla SSE, in cui i cavi saranno per alcuni tratti posati in cavidotto interrato e per un tratto su zattera galleggiante;
- n°1 cavidotto interrato in alta tensione dalla SSE alla Stazione RTN di lunghezza complessiva pari a circa 1,4 km;
- sistema di monitoraggio SCADA;
- rete di terra ed equipotenziale di collegamento di tutte le strutture in grado di essere attraversate da corrente in caso di guasto o malfunzionamento.

Come recinzione verrà utilizzata l'attuale delimitazione della area di centrale.

Come viabilità interna sarà utilizzata quella già presente nell'area di centrale adibita all'impianto idroelettrico.

#### 4. DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Il nuovo impianto avrà una vita utile stimata di circa 25-30 anni; successivamente l'impianto sarà probabilmente sottoposto ad un futuro intervento di revamping, date le ottime caratteristiche di irraggiamento del sito e la sinergia con la centrale idroelettrica.

Il revamping consisterà nella sostituzione degli attuali moduli fotovoltaici con moduli di ultima generazione. La tecnologia fotovoltaica ha registrato una costante crescita delle performance negli anni e, per tale ragione, si prevede in futuro un incremento dell'efficienza di conversione (maggiori W per metro quadro) e stabilità (minor degradazione annua, minor perdita per riscaldamento).

Nell'ipotesi di non procedere con un ammodernamento dell'impianto, si procederà ad una totale dismissione dello stesso, provvedendo a ripristinare completamente lo stato "ante operam" delle aree interessate dalle opere.

Le operazioni di rimozione e demolizione delle opere, nonché il recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite applicando le più evolute metodologie e tecnologie, in osservanza delle norme vigenti in materia di smaltimento di rifiuti.

Per la rimozione dei materiali e delle attrezzature costituenti il parco solare, si provvederà come prima cosa al distacco dell'impianto dalla rete elettrica da parte di operatori specializzati e alla rimozione completa delle linee elettriche.

Si procederà poi allo smontaggio di tutte le parti dell'impianto: i materiali e le apparecchiature riutilizzabili verranno allontanati e depositati in magazzini, mentre quelli non riutilizzabili verranno conferiti agli impianti di smaltimento, recupero o trattamento secondo la normativa vigente.

Le opere interrante verranno completamente rimosse e si provvederà, dove necessario, al rimodellamento del terreno e al ripristino della vegetazione.

Le principali fasi che caratterizzeranno lo smantellamento dell'impianto sono elencate di seguito:

- Preparazione cantiere, area di eventuale stoccaggio materiale e attrezzature, tramite estirpazione della vegetazione esistente e rimozione di elementi che possano ostacolare le operazioni
- Scollegamento di tutta la componentistica elettrica e messa in sicurezza dell'area;
- Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo generale)
- Sezionamento lato BT/MT (cabine di trasformazione)
- Scollegamento serie moduli fotovoltaici
- Smontaggio dei moduli dalla struttura di sostegno, impacchettamento moduli e smaltimento da parte di azienda specializzata;
- Smontaggio delle strutture di sostegno dei moduli e smaltimento;
- Smontaggio degli elementi flottanti;
- Rimozione dei cavi e della componentistica elettrica e di comunicazione e smaltimento;
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione delle parti elettriche nelle cabine di trasformazione, locale e cabina ausiliari e trasporto in discarica autorizzata
- Rimozione delle cabine installate
- Rimozione recinzioni delle cabine installate;
- Rimozione delle parti elettriche nelle cabine di trasformazione, locale e cabina ausiliari e trasporto in discarica autorizzata
- Smontaggio sistema di illuminazione
- Smontaggio sistema di videosorveglianza
- Rimozione delle fondazioni in cemento armato
- Rimozione del sistema di ancoraggio

- Rimozione manufatti prefabbricati
- Rimozione misto stabilizzato dalle strade interne all'area di impianto
- Consegna materiale a ditte autorizzate allo smaltimento e al recupero dei materiali
- Rimozione cavo interrato AT
- Ripristino sezione stradale
- Rispristino aree ed eventuale pulizia;
- Ispezione finale e riconsegna aree.

Come si evince, le operazioni di dismissione saranno pressoché opposte a quelle descritte nella documentazione progettuale in riferimento alla costruzione di impianto. Tuttavia, lo smaltimento sequenziale delle strutture, rispetto alla costruzione, avrà una più breve durata dello stoccaggio in quanto buona parte dei materiali saranno direttamente trasportati fuori dall'impianto verso impianti di smaltimento / recupero.

Cronoprogramma e operazioni di dettaglio saranno concordate in fase operativa con la ditta esecutrice dei lavori di rimozione.

Nei paragrafi che seguono vengono analizzate le principali componenti dell'impianto che dovranno essere smaltite.

#### **4.1. RIMOZIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI**

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture galleggianti 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;
- Recupero delle componenti elettriche
- Invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella, non riciclabile.

Moltissime aziende fornitrici di moduli fotovoltaici ormai propongono già in fase di stipula dei contratti di fornitura, un "Contratto di Riciclo", per recupero e trattamento dei componenti dei pannelli, ma anche per lo stoccaggio degli stessi in attesa del riciclaggio. A conclusione della fase di dismissione viene poi rilasciato dal fornitore un certificato attestante l'avvenuto recupero in accordo a quanto previsto dal contratto. In molti casi il processo viene gestito attraverso l'adesione da parte delle ditte fornitrici ad associazioni specifiche. Si cita in proposito l'associazione PV CYCLE, che tramite sussidiarie locali gestisce a livello mondiale un programma collettivo per il riciclo e il ritiro dei moduli fotovoltaici.

#### **4.2. RIMOZIONE DELLE PIATTAFORME GALLEGGIANTI, DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO E DEL SISTEMA DI ANCORAGGIO**

Codice CER 17.04.02: Alluminio  
Codice CER 17.04.04: Ferro e acciaio  
Codice CER 17.01.01: Cemento  
Codice CER 17.02.03: Plastica

Le strutture di sostegno dei pannelli (in acciaio o in alluminio) saranno rimosse tramite smontaggio meccanico. Anche le piattaforme galleggianti in materiale plastico HDPE saranno rimosse tramite smontaggio meccanico. I materiali ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Sarà inoltre necessaria la rimozione di:

- piastre e dei blocchi di calcestruzzo armato posti rispettivamente sul coronamento e a valle del bacino
- cavi di ancoraggio e ancoraggi con tirante

A valle della rimozione, tali componenti saranno trasportati in discarica per smaltimento.

#### **4.3. IMPIANTO ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

Codice CER 17.04.02: Alluminio  
Codice CER 17.04.01: Rame  
Codice CER 17.00.00: Operazioni di demolizione

Per quanto attiene alle linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione AT/MT e delle cabine di impianto MT/BT, queste verranno rimosse ed il materiale di risulta sarà conferito agli impianti deputati a tale scopo dalla normativa di settore.

Buona parte dei materiali potrà essere riciclato: ad esempio il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici, così come le parti metalliche, verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. Le guaine verranno invece recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Le polifore, cavidotti e pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

#### **4.4. CABINE DI TRASFORMAZIONE E CABINE DI IMPIANTO**

Codice CER 17.00.00: Operazioni di demolizione  
Codice CER 17.00.01: cemento

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate delle 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 quanto riguarda 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.

#### **4.5. RECINZIONE ESTERNA, INTERNE E CANCELLI**

Codice CER 17.04.02: Alluminio  
Codice CER 17.00.00: Operazioni di demolizione  
Codice CER 17.04.04: Ferro e acciaio

La recinzione di perimetrazione del sito (compreso il cancello di ingresso) è quella già esistente nell'attuale centrale idroelettrica ENEL e potrà essere lasciata ad uso futuro anche a valle della dismissione dell'impianto fotovoltaico in base all'utilizzo che il proprietario intenderà fare dell'area industriale.

La recinzione in maglia metallica lungo il perimetro dell'area delle cabine elettriche, compresi eventuali i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, verrà completamente smontata e i materiali verranno destinati a centri di recupero e riciclaggio di metalli.

I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.013.00

PAGE

9 di/of 13

recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

#### **4.6. VIABILITÀ INTERNA**

Codice CER 17.03.00: Miscele bituminose

Come già indicato, come viabilità sarà utilizzata quella perimetrale dell'impianto fotovoltaico, già esistente nell'attuale centrale idroelettrica ENEL. La stessa potrà essere lasciata ad uso futuro anche a valle della dismissione dell'impianto fotovoltaico in base all'utilizzo che il proprietario intenderà fare dell'area industriale.

Qualora risultasse necessario un ripristino della viabilità a valle della rimozione delle cabine elettriche/stazione utente, la pavimentazione verrà rimossa tramite scavo superficiale per uno spessore di qualche decina di centimetri e successivamente il materiale verrà smaltito presso impianti di recupero e di riciclaggio di inerti da demolizione.

#### **4.7. RIPRISTINO VEGETAZIONALE DELLE AREE OCCUPATE DALL'IMPIANTO**

Una volta completata la dismissione dell'impianto si provvederà a riabilitare le zone soggette a lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni ante operam e a conservare quindi l'integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche. Si fa riferimento nello specifico alle aree occupate dalle cabine di trasformazione.

Le azioni necessarie si possono riassumere in:

- trattamento dei suoli. Consiste inizialmente in una stesura di terreno vegetale proveniente da cumuli precedentemente recuperati dall'area di impianto e seminati. Successivamente si procederà con una compattazione del suolo secondo le classiche tecniche agronomiche.
- semina dei terreni, precedentemente trattati, con specie erbacee con elevate capacità radicanti in modo da fissare il suolo e rigenerarlo

In questo modo si otterrà un'adeguata continuità della copertura vegetale; la superficie, resa più sensibile dai lavori di cantiere, verrà quindi protetta dai fenomeni di erosione e verrà favorita una "ricolonizzazione" naturale dell'area senza l'intervento dell'uomo.

Si prevede quindi che nel giro di una stagione il sito tornerà completamente allo stato ante operam ritrovando le stesse capacità di utilizzo e di cultura che aveva prima dell'installazione dell'impianto.

## 5. DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI

Lo smaltimento dei vari materiali verrà gestito nelle modalità descritte nella seguente tabella:

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Alluminio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Materiali plastici	Riciclo in appositi impianti (zattere) e smaltimento (es.eventuali tubazioni per passaggio cavi o altro)
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	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 fotovoltaico

Nella fattispecie i materiali non più utilizzabili ossia tutti quei materiali di cui "il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi" (art.1 direttiva 75/442/CE) sono definiti "rifiuti" e classificati secondo il Codice Europeo dei Rifiuti (C.E.R.). Si riportano di seguito i principali CER previsti in fase di dismissione dell'impianto in progetto:

CODICE CER	RIFIUTO	RIFIUTO CORRISPONDENTE NELL'IMPIANTO FV
17 01 01	Cemento	derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche e dalla demolizione delle piastre e dei blocchi di calcestruzzo armato posti rispettivamente sul coronamento e a valle del bacino
17 02 03	Plastica	derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici
17 04 05	Ferro e acciaio	derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici
17 04 11	Cavi (diversi da quelli alla voce 17 04 10)	derivanti dalla rimozione dei collegamenti tra le cabine
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici*

\*riguardo ai pannelli fotovoltaici, ma anche alle apparecchiature elettriche quali inverter, quadri, trasformatori, vi sono alcune associazioni come la già citata PV CYCLE, che gestisce a livello mondiale un programma di ritiro collettivo di tali apparecchiature e successivo riciclo.

I codici sono inseriti all'interno dell' "Elenco dei rifiuti" istituito dall'Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE (entrato in vigore il 1° gennaio 2002 così come modificato ed integrato dalla Decisione 2001/118/CE, 2001/119/CE, 2001/573/CE). Il suddetto "Elenco dei rifiuti" della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio 2002 in sostituzione della precedente normativa.

Per quel che riguarda i costi legati alle operazioni di dismissione si rimanda al computo metrico delle Operazioni di Dismissione (cfr. Capitolo 6).

### 5.1. SMALTIMENTO DEI RIFIUTI APPARTENENTI ALLA CATEGORIA RAEE

Per rifiuti appartenenti alla categoria "RAEE" si intendono le *"apparecchiature che dipendono per un corretto funzionamento da correnti elettriche o da campi elettromagnetici [...] progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1.000 Volt per la corrente alternata e a 1.500 Volt per la corrente continua"*.

L'Italia ha emanato il D.lgs. n.151 del 25 luglio 2005 (entrato in vigore il 12 novembre 2007) in recepimento della Direttiva Europea WEEE-RAEE RoHS. In tale decreto sono state quindi recepite le direttive dell'Unione Europea 2002/96/CE (direttiva RAEE del 27 gennaio 2003) e 2003/108/CE (modifiche alla 2002/96/CE del 8 dicembre 2003) e la 2002/95/CE (direttiva RoHS del 27 gennaio 2003). Il simbolo previsto dalla Norma EN 50419 indica l'appartenenza del prodotto alla categoria RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche):



Tutti i prodotti che riportano tale simbolo al termine della loro vita utile non potranno essere conferiti nei rifiuti generici, ma dovranno seguire l'iter di smaltimento speciale previsto. In caso di mancato recupero dei RAEE non sarà possibile sfruttare le risorse presenti all'interno del rifiuto stesso come ad esempio plastiche e metalli riciclabili. Ad oggi non tutti i Comuni si sono organizzati attraverso la costituzione di isole ecologiche a cui conferire i rifiuti.

Il 29 febbraio 2008 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la legge 31/2008 di conversione del DL 248/2007 ("milleproroghe") che conferma le proroghe in materia di RAEE. Il 6 marzo 2008 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la "legge Comunitaria 2007" (legge 34/2008) contenente la delega al Governo per la riformulazione del D.Lgs 25 Luglio 2005, n. 151 al fine di dare accoglimento alle censure mosse dall'Ue, con la procedura d'infrazione 12 ottobre 2006 per la non corretta trasposizione delle regole comunitarie sulla gestione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche ricevute dai distributori all'atto dell'acquisto di nuovi prodotti da parte dei consumatori.

## 6. STIMA COSTI DISMISSIONE E SMALTIMENTO

Si riporta di seguito una stima dei costi per la dismissione e lo smaltimento al termine della vita utile dell'impianto in oggetto.

Le stime di costo riportate sono comunque dei valori indicativi vista l'indeterminatezza dei costi al momento della dismissione dell'impianto, basati su prezzi di mercato.

Tutte le operazioni verranno effettuate da personale specializzato, saranno utilizzati dei macchinari adeguati ad eseguire in sicurezza i lavori. Il personale impiegato dovrà utilizzare adeguati Dispositivi di Protezione Individuale e dovranno essere indossate apposite imbracature.

ID	DESCRIZIONE ATTIVITA'	UNITA'	QUANTITA'	COSTO UNITARIO	COSTO TOTALE
1	Allestimento Cantiere: allestimento aree posizionamento mezzi e stoccaggio temporaneo dei materiali di risulta	a corpo	1	€ 63.105,43	€ 63.105,43
2	Smontaggio pannelli fotovoltaici ed accatastamento in area dedicata del cantiere; lavaggio e protezione degli stessi dagli agenti atmosferici in attesa del ritiro da parte di ditte specializzate; raccolta e smaltimento in adesione a consorzio.	cad	64.664	€ 2,00	€ 129.328,00
3	Smontaggio strutture e manufatti in profili metallici normalizzati. [Compreso recupero dalla vendita del materiale e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisoriale e di sicurezza]	kg	484.980	€ 0,30	€ 145.494,00
4	Smontaggio piattaforme galleggianti - blocchi HDPE, perni collegamento e cavi ancoraggio - accatastamento in area dedicata del cantiere in attesa del ritiro da parte di ditte specializzate.	a corpo	1	€ 100.000,00	€ 100.000,00
5	Demolizione e dismissione piattaforme e blocchi in calcestruzzo armato	mc	8.371	€ 100,00	€ 837.144,00
6	Smantellamento apparecchiature elettriche quali quadri in parallelo in c.c., quadri elettrici in c.a., quadri di media tensione, inverter e trasformatori e trasporto a ditta specializzata per lo smaltimento. Sono compresi tutti gli oneri necessari per lo smontaggio e lo smaltimento/recupero presso ditta autorizzata e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell'arte.	a corpo	1,00	€ 85.356,00	€ 85.356,00
7	Smantellamento cavi elettrici AT/MT/BT e trasporto a ditta specializzata per lo smaltimento. Nel prezzo si intendono e compensati gli oneri per le necessarie opere provvisoriale e di sicurezza e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	a corpo	1	€ 282.020,46	€ 282.020,46
8	Smontaggio di cabine prefabbricate, comprensivo di fondazioni in cls. armato mediante l'ausilio di mezzo meccanico previo sfilaggio dei cavi e dell'accatastamento in cantiere degli elementi modulari e il trasporto presso ditta autorizzata.	a corpo	1	€ 179.802,00	€ 179.802,00
9	Ripristino piazzole/suolo utilizzati per cantiere e alloggiamento temporaneo materiali prima del conferimento in discarica/impianto di riciclo.	a corpo	1	€ 30.000,00	€ 30.000,00
11	Ripristino aree verdi	a corpo	1	€ 40.000,00	€ 40.000,00
	<b>TOTALE</b>				€ <b>1.892.249,89</b>



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14455.00.013.00**

PAGE

13 di/of 13

## 7. CRONOPROGRAMMA

Le operazioni di smantellamento verranno avviate con l'approntamento dei mezzi e l'allestimento delle aree di cantiere. Si stima che le fasi di dismissione si protrarranno per un periodo di durata di circa 11 mesi.

ACTIVITY	INIZIO LAVORI	SETTIMANE	Tempistiche previste [mesi]																																															
			1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
<b>DISMISSIONE IMPIANTO</b>	1	44	█																																															
Apertura cantiere	1	3	█																																															
Rimozione cavi e materiale elettrico	4	10				█																																												
Allentamento dei cavi all'interno dell'invaso e sgancio dell'isola (*)	4	10				█																																												
Completamento della rimozione del sistema di ancoraggio	25	6																							█																									
Smontaggio zattere, pannelli, strutture di sostegno	6	20				█																																												
Rimozione cabinati FV	5	4				█																																												
Rimozione fondazioni cabinati	9	3							█																																									
Rimozione strade e materiale riportato	12	8										█																																						
Ripristino aree dismesse e pulizia	41	3																																									█							
Ispezione finale	44	1																																												█				

(\*) Intervento di smontaggio degli ancoraggi va eseguito con intensità di vento trascurabile