



**Procedimento di Valutazione Impatto Ambientale ex art. 23 D.Lgs. 152/2006
e Autorizzazione Unica ex art. 12 D.Lgs. 387/2003**

**Progetto Parco Solare Fotovoltaico
Calapricello**

Comune di Taranto (TA)

PIANO E COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

REDATTO DA / WRITTEN BY

*Dott. Ing. Francesco SEMERARO
Dott. Ing. Domenico SPECIALE*

APPROVATO DA / APPROVED BY

Ing. Ph.D. Marco Giannettoni

REVISIONE		N°	DATA/DATE
Prima emissione		00	Luglio 2022

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
2.1	Interventi previsti.....	4
3	DESCRIZIONE DEL PIANO DI DISMISSIONE.....	6
4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO SMALTIMENTO DEI RAE	6
5	CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI.....	7
6	STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE E SMALTIMENTO	9

PIANO E COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

1 PREMESSA

Il presente elaborato denominato **“Piano e costi di dismissione e ripristino”** è parte integrante del progetto definitivo per la realizzazione del **“Parco solare fotovoltaico Calapricello”** di potenza nominale pari a 70,48 MW_p, sito in Taranto (TA) alla Strada Provinciale 123 **“Pulsano - Monacizzo”**.

Il progetto viene presentato a corredo dell'istanza di VIA di competenza statale come previsto dall'art.23 e dall'art.5, co.1, lett. g), del D.Lgs. 152/2006, il cui provvedimento finale è propedeutico al rilascio dell'**Autorizzazione Unica** ai sensi del D.Lgs. 387/2003 (procedimento autorizzativo di competenza regionale per impianti fotovoltaici di potenza inferiore a 300 MW).

Il Proponente e Gestore è la società **REN. 152 S.r.l.** con sede legale nel Comune di Genova (GE), alla Salita di Santa Caterina 2/1, Codice fiscale e numero di iscrizione del Registro delle Imprese di Genova 02620390993.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico denominato **“Parco Solare Fotovoltaico Calapricello”** da realizzarsi nel Comune di Taranto; tale impianto di produzione con potenza installata pari a circa **70 MW_p**, e con una capacità produttiva calcolata in **115 MWh/anno** sarà completato da opere finalizzate al miglior inserimento paesaggistico ed alla riqualificazione delle principali componenti ambientali interessate.

L'impianto fotovoltaico di **“Calapricello”** immetterà l'energia prodotta nella locale rete di distribuzione, con potenza massima di immissione contrattualizzata sarà invece pari **65 MW**, come specificato nel preventivo per la connessione rilasciato da e-distribuzione il **19/12/2019** a **REN.152 S.r.l.** (codice di rintracciabilità **T0737060**).

Il progetto sarà articolato su diverse sezioni di impianto aventi i seguenti livelli di tensione:

- Alta Tensione (AT) pari a 150 kV;
- Media Tensione (MT) pari a 30 kV;
- Bassa Tensione (BT) in corrente alternata (AC);
- Bassa Tensione (BT) in corrente continua (DC);

La generazione fotovoltaica avverrà in BT ed in DC, questa verrà successivamente convertita in corrente alternata AC tramite convertitori DC/AC (inverter) mentre la tensione viene elevata dalla BT alla MT mediante l'utilizzo di trasformatori elevatori.

La potenza generata sarà quindi trasferita mediante un cavidotto interrato a 30 kV alla Stazione di Elevazione dove la tensione viene ulteriormente innalzata fino a 150 kV attraverso il trasformatore di Step-Up 150/30 kV ed uno stallo AT per essere infine immessa nella RTN nella adiacente CP di Lizzano.

Il punto di confine tra **“impianto di utenza”** (di competenza di REN 152 S.r.l.) e **“impianto di rete”** (di competenza di e-distribuzione S.p.a) sarà immediatamente a valle dell'opera di rete per la connessione realizzata all'interno della CP di **“Lizzano”** e costituita da un nuovo stallo a 150 kV.

PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CALAPRICELLO

Sede impianto: Strada provinciale 123 "Pulsano Monacizzo" – 74122 Taranto (TA)

In linea con la selezione delle migliori tecnologie disponibili per massimizzare la produzione energetica e migliorare il ritorno ambientale, i moduli fotovoltaici saranno installati su strutture ad inseguimento monoassiale (trackers), fissate a terra per semplice infissione.

Tutte le scelte progettuali, relazionate nel seguito, sono orientate a garantire il minimo degli impatti potenzialmente negativi, ancorché residuali, derivanti dalla realizzazione dell'opera, nella convinzione che i riconosciuti e prevalenti benefici che derivano dalla diffusione della produzione di energia da fonte solare possano essere ottenuti con la massima attenzione per la sensibilità della popolazione e del territorio locale.

È secondo questa convinzione che l'iniziativa prevede, come parte integrante del progetto, la realizzazione di importanti opere a verde finalizzate a migliorare ulteriormente l'inserimento paesaggistico ed a connotare il parco solare come un *hot spot* capace di contribuire alla riqualificazione di componenti ambientali segnate da decenni di pratiche di agricoltura intensiva.

Il progetto dell'impianto è stato realizzato in conformità con quanto previsto dalle regole tecniche riportate nella "Guida per le connessioni alla Rete Elettrica di e-distribuzione" e dal "Testo Integrato delle Connessioni Attive (TICA)".

Dati relativi del committente	
Committente	REN. 152 S.r.l.
Indirizzo	Salita Santa Caterina 2/1 Genova
Recapito telefonico	010 6422757
Legale rappresentante	Dott. Marco Tassara
Partita IVA	02620390993

Tabella 2.1 - Dati relativi del committente

Località di realizzazione dell'intervento e identificativo pratica e-distribuzione	
Indirizzo	Loc. Calapricello Taranto Strada Vicinale Pulsano - Monacizzo
Coordinate	40.366540°N – 17.402974°E
Codice tracciabilità pratica	T0737060
Codice POD	IT001E744087813

Tabella 2.2 - Località di realizzazione dell'intervento e identificativo pratica e-distribuzione

2.1 Interventi previsti

Gli interventi previsti (schematizzati in maniera semplificata in Figura 2.1) sono i seguenti:

- realizzazione dell'impianto di generazione fotovoltaica (colorato in blu);

PIANO E COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

- opere necessarie all'interconnessione dell'impianto di generazione fotovoltaica "Calapricello" alla Cabina Primaria (CP) a 150 kV di e-distribuzione denominata "Lizzano" (colorato in arancione);
- interventi richiesti da e-distribuzione e Terna nel preventivo di interconnessione (colorato in verde):
 - ❖ Impianto di rete per la connessione AT ossia nuovo stallo a 150 kV all'interno della CP Lizzano;
 - ❖ Potenziamento elettrodotto RTN 150 kV da Lizzano a Manduria;
 - ❖ Soluzione degli elementi limitanti presenti nelle CP.

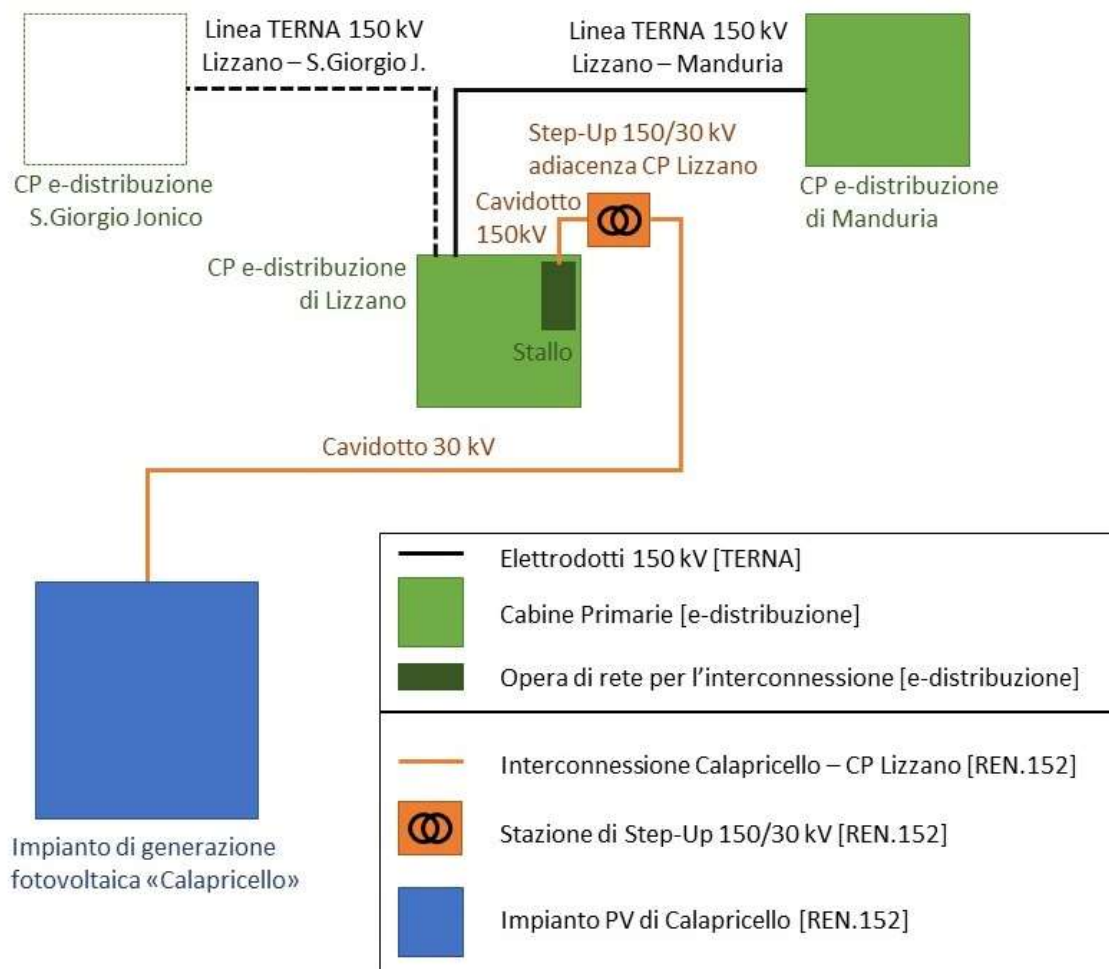


Figura 2.1 - Schema semplificato degli interventi necessari all'interconnessione

L'interconnessione dell'impianto di Calapricello con la CP di Lizzano a 150 kV sarà realizzata mediante un cavidotto in Media Tensione (MT) a 30 kV e una sottostazione di trasformazione "Step-Up"

150/30 kV in adiacenza alla CP di Lizzano e un breve tratto di linea a 150 kV congiungente la Stazione di Elevazione "Step-Up" con il nuovo stallo della CP di Lizzano.

3 DESCRIZIONE DEL PIANO DI DISMISSIONE

L'impianto sarà dismesso dopo 30 anni dalla entrata in regime seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

1. Allestimento area cantiere
2. Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione);
3. Scollegamento serie moduli fotovoltaici;
4. Scollegamento cavi;
5. Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
6. Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
7. Smontaggio sistema di illuminazione;
8. Smontaggio sistema di videosorveglianza;
9. Rimozione cavi da canali interrati;
10. Rimozione pozzetti di ispezione;
11. Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter;
12. Rimozione del fissaggio al suolo;
13. Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
14. Rimozione manufatti prefabbricati;
15. Rimozione recinzione;
16. Rimozione ghiaia dalla viabilità interna;
17. Consegna materiali a ditte specializzate al recupero/smaltimento.

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero impianto fotovoltaico sono di 100 giorni circa.

La dismissione di un impianto fotovoltaico è una operazione non entrata in uso comune data la capacità dell'impianto fotovoltaico a continuare nel proprio funzionamento di conversione dell'energia anche oltre la durata di 20 anni.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO SMALTIMENTO DEI RAEE

L'intera disciplina speciale relativa ad "Aee" e "Rae" è stata riformulata ad opera, rispettivamente, del D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e del D.Lgs. 14 marzo 2014, n. 49 (da ultimo modificato nel settembre 2020 ad opera delle norme nazionali di recepimento delle direttive Ue sui rifiuti costituenti il cd. "Pacchetto economia circolare").

PIANO E COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Tali provvedimenti hanno comunque lasciato in vita alcune disposizioni dello storico Dlgs 151/2005 attinenti regolamenti attuativi necessari al funzionamento del sistema che ruota intorno ai rifiuti elettrici ed elettronici.

È utile ricordare che tale disciplina di carattere speciale non si sovrappone però alle norme generali in materia di gestione dei rifiuti, tra cui il Dlgs 152/2006 (cd. "Codice ambientale").

Le nuove citate discipline sono in vigore dal 2014. Dal 15 agosto 2018 sono cresciute le tipologie di apparecchiature elettriche ed elettroniche che una volta giunte a fine vita devono essere gestite come Raee, ossia secondo la particolare disciplina dettata dal Dlgs 49/2014.

Da tale data è scattata la seconda fase (meglio nota come "open scope") della disciplina di derivazione comunitaria, con il passaggio da un catalogo chiuso ad uno aperto di tecno-rifiuti.

In base alla nuova fase normativa costituiscono rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche tutte le Aee a fine vita non espressamente escluse dal campo di applicazione della citata disciplina.

5 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- Cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso;
- Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
- Cavi elettrici;
- Tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici;
- Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno.

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali suddetti: codice CER Descrizione

PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CALAPRICELLO

Sede impianto: Strada provinciale 123 "Pulsano Monacizzo" – 74122 Taranto (TA)

Codice EER	Descrizione	Provenienza
16 02 13	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212	Rimozione trasformatori ad olio
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213	Smontaggio di Inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici
17 01 01	Cemento	Demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche
17 02 03	Plastica	Demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici
17 04 05	Ferro e Acciaio	Demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Rimozione cavi elettrici
17 05 08	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	Rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità

Tabella 5.1 – Elenco dei Codici EER generati dalle operazioni di dismissione

PIANO E COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

6 STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE E SMALTIMENTO

I costi di dismissione e smaltimento sono stati valutati come somma di:

- Costi della manodopera per lo smantellamento dell'impianto;
- Costi dello smaltimento dei materiali di risulta mediante ditte specializzate;
- Costi per i trasporti ed il noleggio dei mezzi necessari per lo svolgimento delle attività.

Ne risulta la seguente analisi costi, ove gli importi indicati sono risultanti da un'indagine di mercato effettuata al momento della redazione del presente documento.

PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CALAPRICELLO

Sede impianto: Strada provinciale 123 "Pulsano Monacizzo" – 74122 Taranto (TA)

Codice EER	Descrizione	Composizione	Quantità	Manodopera recupero / smantellamento	Costo manod. recupero / smantellamento	Ricavo unitario recupero	Ricavo recupero	Costo unitario recupero/ smaltimento	Costo recupero/ smaltimento
			kg	gg/uomo	€	€/kg	€	€/kg	€
16 02 13	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212	Trasformatori ad olio	30.000	120	33.600,00 €			0,30 €	9.000,00 €
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213	Moduli fotovoltaici	4.000.000	300	84.000,00 €			0,32 €	1.280.000,00 €
		Inverter, quadri elettrici	70.000	220	61.600,00 €	0,10 €	7.000,00 €		
		corpi illuminanti	17.000	120	33.600,00 €			0,30 €	5.100,00 €
		sistema di videosorveglianza	3.000	20	5.600,00 €			0,10 €	300,00 €
17 01 01	Cemento	fabbricati per alloggiamento inverter, pozzetti di ispezione	1.080.000	330	92.400,00 €			0,20 €	216.000,00 €
17 02 03	Plastica	tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici	144.000	200	56.000,00 €			0,60 €	86.400,00 €
17 04 05	Ferro e Acciaio	Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, pali di illuminazione, recinzione, cancelli	4.000.000	300	84.000,00 €	0,10 €	400.000,00 €		
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Cavi elettrici	268.000	100	28.000,00 €	1,00 €	268.000,00 €		
17 05 08	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	ghiaia gettata per realizzare la viabilità	9.555.000	120	33.600,00 €			0,08 €	764.400,00 €
TOTALI					512.400,00		675.000,00		2.361.200,00

PIANO E COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Si sottolinea inoltre come, con ogni probabilità, fra almeno 20-30 anni, quando l'impianto in oggetto sarà giunto a fine vita, le materie prime utilizzate potranno essere in parte recuperate per nuovo utilizzo, e quindi ottenere un ricavo dalla vendita del materiale recuperato, mentre altre andranno a smaltimento con relativi costi di dismissione.

Si ipotizza che, a fine vita dell'impianto, la scarsità della disponibilità di silicio e l'alto costo energetico ed economico della lavorazione di questo materiale, avrà incrementato sensibilmente il mercato (oggi agli esordi) dei moduli usati finalizzato al recupero delle celle.

Lo smaltimento dell'acciaio derivante dallo smantellamento delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e viti di fondazione, dei pali da illuminazione, di recinzione e cancelli è stato considerato a costo zero in quanto, essendo materiale differenziato al 100%, in quanto si potrà ottenere un ricavo derivante dalla vendita di tale materiale riciclato.

Lo stesso discorso fatto per l'acciaio vale anche per i cavi elettrici in rame usati e per le apparecchiature elettriche fuori uso, quali inverter e quadri elettrici, tipologia di "rifiuto" già oggi di alto pregio e facilmente rivendibile sul mercato.

I trasporti nonché le tariffe per il noleggio delle apparecchiature e delle macchine necessarie per lo svolgersi delle attività descritte nel "Piano di smaltimento" si ipotizzano, in via cautelativa, come percentuale (circa il 15%) sul totale dei costi di smantellamento e dismissione.

La stima dei costi di dismissione e smaltimento dell'impianto, effettuata secondo i criteri descritti, porta al seguente risultato:

- Costi di manodopera: **512.400,00 €**
- Costi di smaltimento: **2.361.200,00 €**
- Ricavi recupero: **675.000,00 €**
- Trasporti e noleggio: **354.180,00 €**
- **Per un costo totale di 2.552.780,00 €**

Si sottolinea nuovamente come tale costo sia una stima del tutto cautelativa in quanto tiene conto del costo attuale delle materie prime.



REN. 152 S.r.l.
Sede legale e amministrativa:
Salita Di Santa Caterina 2/1 - 16123 Genova (GE)
Tel: +39 010 64 22 384
C.F. / P.IVA: 02620390993
Web: www.renergetica.com
E-mail: info@renergetica.com – PEC: ren.152@pec.it

PARCO SOLARE FOTOVOLTAICO CALAPRICELLO

Sede impianto: Strada provinciale 123 "Pulsano Monacizzo" – 74122 Taranto (TA)

Taranto, luglio 2022

Proponente / Gestore
REN. 152 S.r.l.
Amministratore Unico
(Marco Tassara)

*documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.*

I tecnici
Dott. Ing. Francesco SEMERARO
Dott. Ing. Domenico SPECIALE

*documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.*