

Regione Basilicata



Comune di Stigliano



Comune di Craco



Provincia di Matera

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN PARCO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA,
DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI
Comune di Stigliano (MT) e Comune di Craco (MT)**

PROGETTO DEFINITIVO

C
**PROGETTO DI DISMISSIONE
DELL'IMPIANTO, CON STIMA DEI
COSTI E CRONOPROGRAMMA**

Proponente



Rinnovabili Sud Due
Via Della Chimica, 103 - 85100 Potenza (PZ)

Formato

A4

Scala

-

Progettista

Ing. Gaetano Cirone

Ing. Domenico Bisaccia

Ing. Adele Oliveto

Geol. Emanuele Bonanno



Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controllato	Approvato
00	Prima emissione	06/10/2021	Ing. A. Oliveto	Ing. D. Bisaccia	Ing. G. Cirone

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	2
2.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO	6
3. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	8
3.1. RIFERIMENTI NORMATIVI PER L'ATTIVITÀ DI DISMISSIONE	8
3.2. TIPOLOGIE DI DISMISSIONE	9
3.3. CRITERI DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA	10
4. DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE	12
4.1. CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI	14
5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI DISMISSIONE	15
5.1. IMPIANTO DI CONNESSIONE DI RETE	15
5.2. CABINA DI TRASFORMAZIONE 150/30 kV E CONSEGNA DI UTENZA	15
5.3. SISTEMA DI ACCUMULO	15
5.4. CABINE ELETTRICHE DI SMISTAMENTO E TRASFORMAZIONE 30/0,4 kV	16
5.5. ELETTRODOTTO INTERRATO	17
5.6. MODULI FOTOVOLTAICI	17
5.7. RIMOZIONE DEI TRACKER E DELLE STRUTTURE FISSE	18
5.8. RIMOZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE	18
5.9. VIABILITÀ INTERNA	18
5.10. RIMOZIONE RECINZIONE PERIMETRALE	18
5.11. RIMOZIONE SIEPI E PIANTE	19
6. RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	19
7. PIANIFICAZIONE ATTIVITÀ DEL CANTIERE DI DISMISSIONE	21
8. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE	22

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1</i> – Inquadramento territoriale con localizzazione opere di progetto	3
<i>Figura 2</i> – Ortofoto con opere di progetto, legenda e particolare opere di connessione	4
<i>Figura 3</i> – Layout impianto con legenda	5

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1</i> - Dati società proponente	2
<i>Tabella 2</i> – Cronoprogramma di Dismissione e ripristino	21

1. PREMESSA

La presente relazione descrive il progetto di dismissione relativo all'impianto fotovoltaico, con potenza complessiva pari a 19,99 MW, e delle relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili, da realizzarsi alla Località Cucifoglio del Comune di Stigliano, in provincia di Matera, mentre la Stazione Utente per la connessione alla rete elettrica nazionale sarà ubicata alla località Piane Carosiello del Comune di Craco, in prossimità della futura stazione di smistamento RTN TERNA di Craco Peschiera.

In essa viene descritto il processo di dismissione dell'impianto, e si fornisce inoltre una quantificazione economica dei costi connessi.

La proponente è la società **Rinnovabili Sud Due S.r.l.**, una società di scopo che ha quale proprio oggetto sociale la costruzione e l'esercizio di impianti da fonte rinnovabile.

La **Rinnovabili Sud Due S.r.l.** fa parte del gruppo VSB (<https://www.vsb.energy/de/en/homepage/>), multinazionale tedesca attiva da oltre vent'anni, che ha installato nel mondo oltre 1 GW di impianti da fonte rinnovabile.

I dati della società proponente sono i seguenti:

Proponente:	Rinnovabili Sud Due S.r.l.
Sede legale:	Via della Chimica n. 103 - 85100 Potenza
P.IVA e C.F.:	02079470767
Pec:	rinnovabilisuddue@pec.it
Tel.:	0971 281981

Tabella 1 - Dati società proponente

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva di 19,99 MW e la realizzazione delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale. L'impianto fotovoltaico è configurato con un sistema su struttura con supporto sia fisso, con pannelli fotovoltaici rivolti verso sud, che mobili (tracker ad inseguimento solare) per assorbire più radiazione luminosa possibile.

I pannelli fotovoltaici monocristallino vengono raggruppati in stringhe e collegate direttamente sull'ingresso dedicato dell'inverter. Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno fissate al terreno attraverso dei pali prefabbricati in acciaio che verranno infissi nel terreno.



Un parco fotovoltaico, quale impianto tecnologico su terra, ha la caratteristica di potersi adattare alle condizioni orografiche e morfologiche del terreno: il suo sviluppo è orizzontale, e si adatta al meglio alle condizioni orografiche e morfologiche del terreno, seguendone l'andamento, la morfologia e l'orografia, e non producendo, quindi, un effetto troppo impattante sull'ambiente.

Inoltre, l'impianto fotovoltaico di progetto si inserirà nel contesto territoriale di interesse rispettandone le caratteristiche e la naturalità: l'installazione dei supporti seguirà l'andamento naturale del terreno, non interferirà negativamente con il territorio e con l'attuale assetto idro-geomorfologico del sito in quanto non occuperà gli alvei dei corsi d'acqua presenti e rispetterà il naturale deflusso delle dinamiche idrauliche presenti.

L'impianto si sviluppa su un'area di circa 26 ettari complessivi nel territorio di Stigliano, alla località Cucifoglio, distante circa 11 Km ad Est dal centro abitato di Stigliano, a circa 34 km a Nord-Ovest dal centro abitato di Policoro e a circa 37 km a sud-ovest di Matera, sito ad una altitudine di circa 200 m s.l.m..

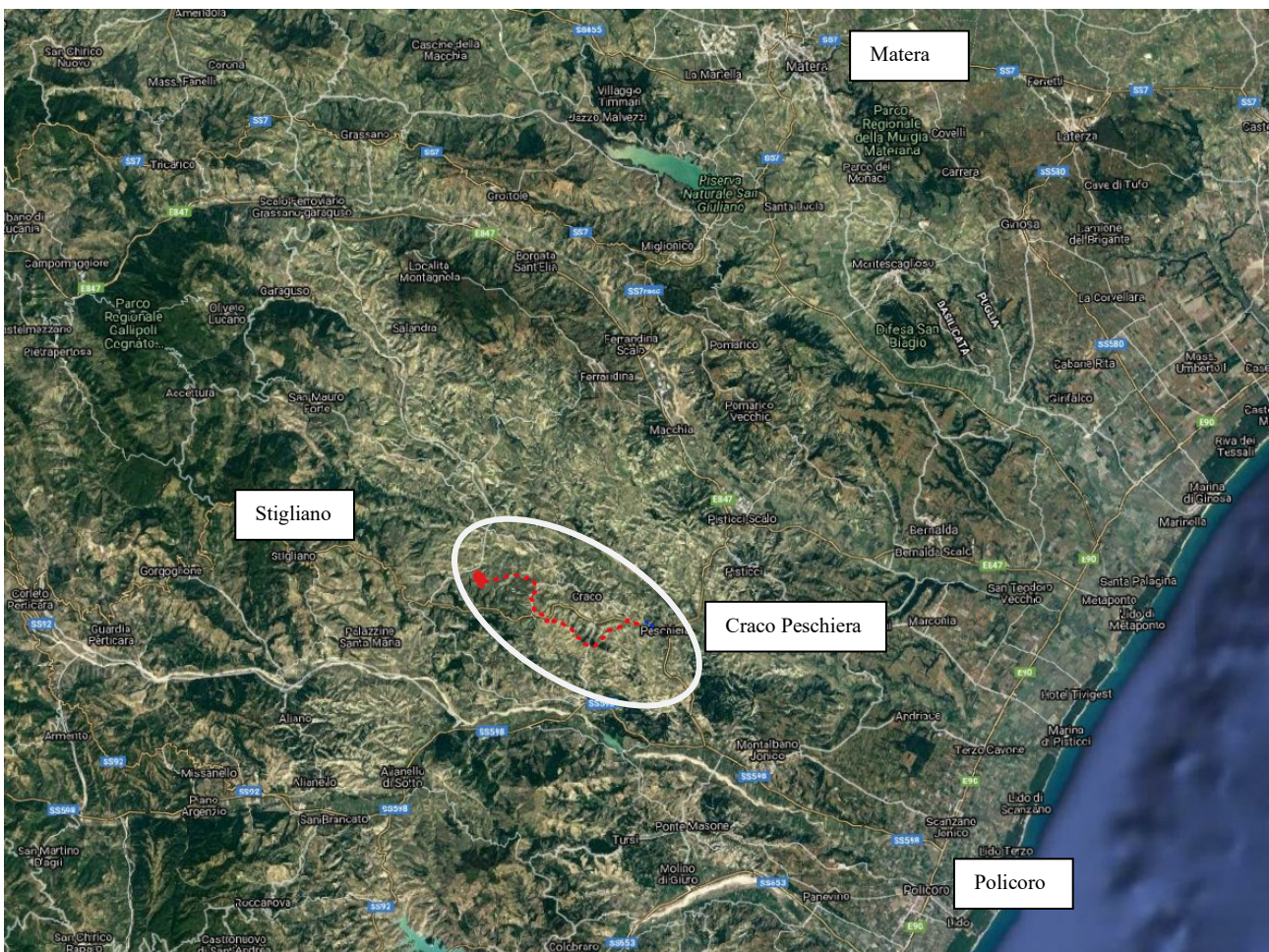


Figura 1 – Inquadramento territoriale con localizzazione opere di progetto

Le opere di connessione alla rete nazionale prevedono la realizzazione della stazione utente per la connessione alla rete, che sarà ubicata alla località Piane Carosiello del comune di Craco, in prossimità della Stazione Terna esistente.

In particolare, Le opere di connessione alla rete, come da **STMG** proposta da Terna con preventivo di connessione – **Codice Pratica 202001508** - prevedono il collegamento in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 kV da inserire in “entra – esce” alle linee a 150 kV della RTN “Rotonda – SE Pisticci” e “CP Pisticci – SE Tursi”, previa razionalizzazione delle linee afferenti alla SE RTN Pisticci, previsto da Piano di Sviluppo della rete Terna (intervento 509-P Riassetto Rete Nord Calabria), e previo potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150 kV “Pisticci – Ferrandina – Salandra”.

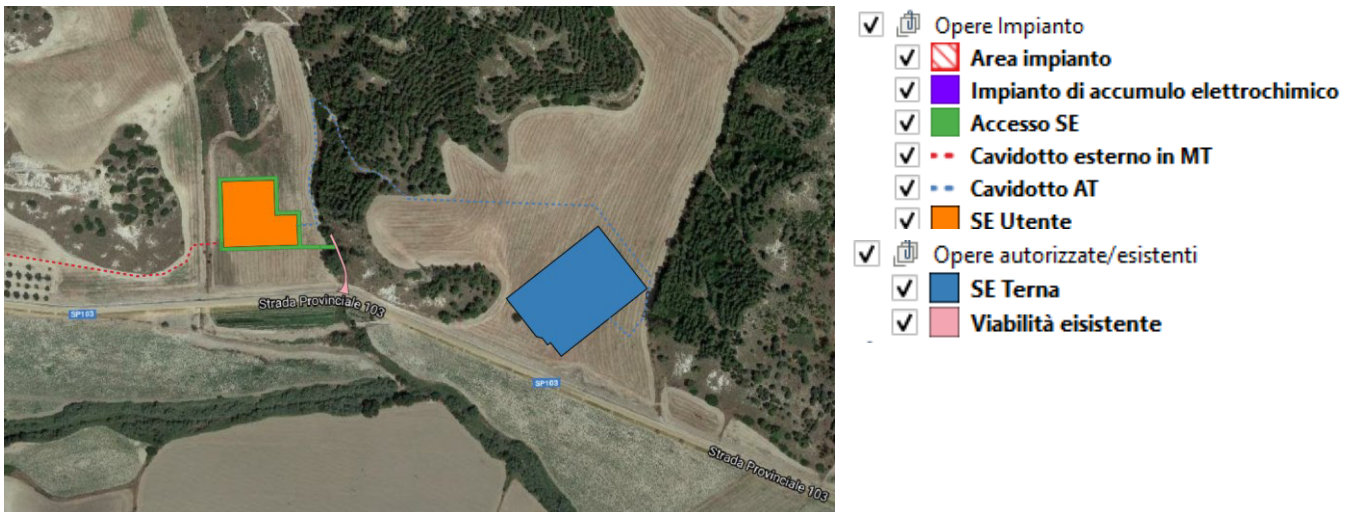
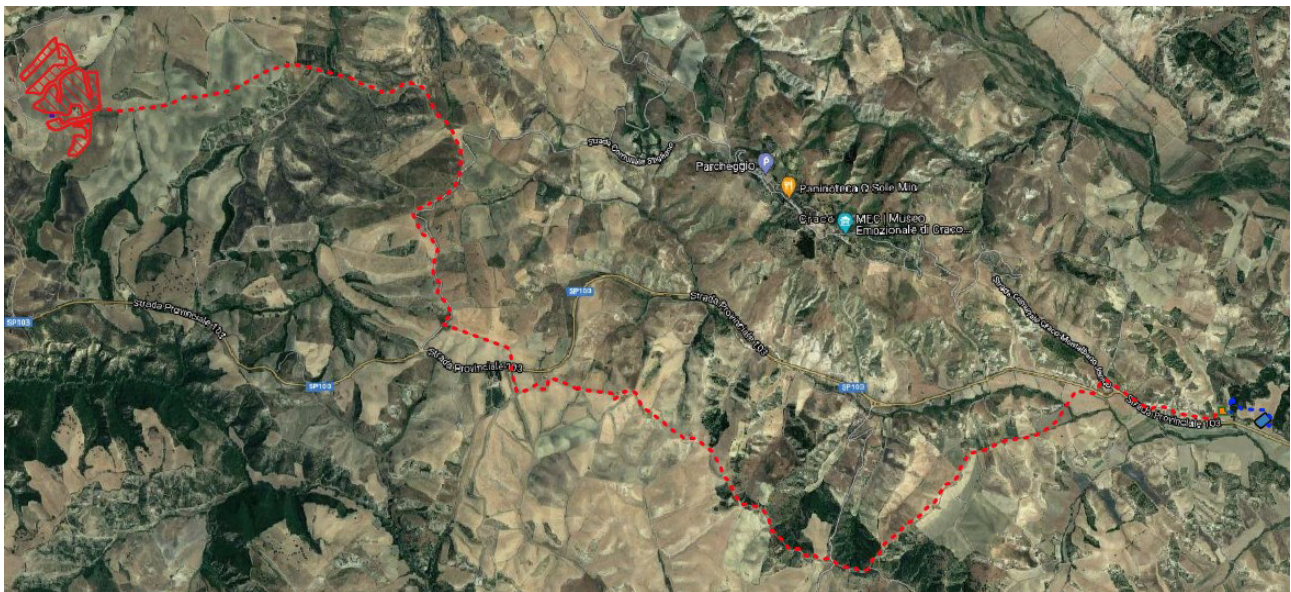


Figura 2 – Ortofoto con opere di progetto, legenda e particolare opere di connessione

Catastalmente, l'area di intervento (area di impianto fotovoltaico) è censita al catasto terreni del Comune di Stigliano al foglio n. 67 p.lle n. 233-234-68-133-134-130-230-231, mentre al foglio n. 33 del comune di Craco, particella n° 149, insiste la stazione utente.

Si riporta di seguito uno stralcio del layout dell'impianto di generazione. I moduli sono stati disposti in modo da mantenere una fascia di rispetto di 10m e di 15 m dai fossi/impluvi, e comunque al di fuori delle aree inondabili.

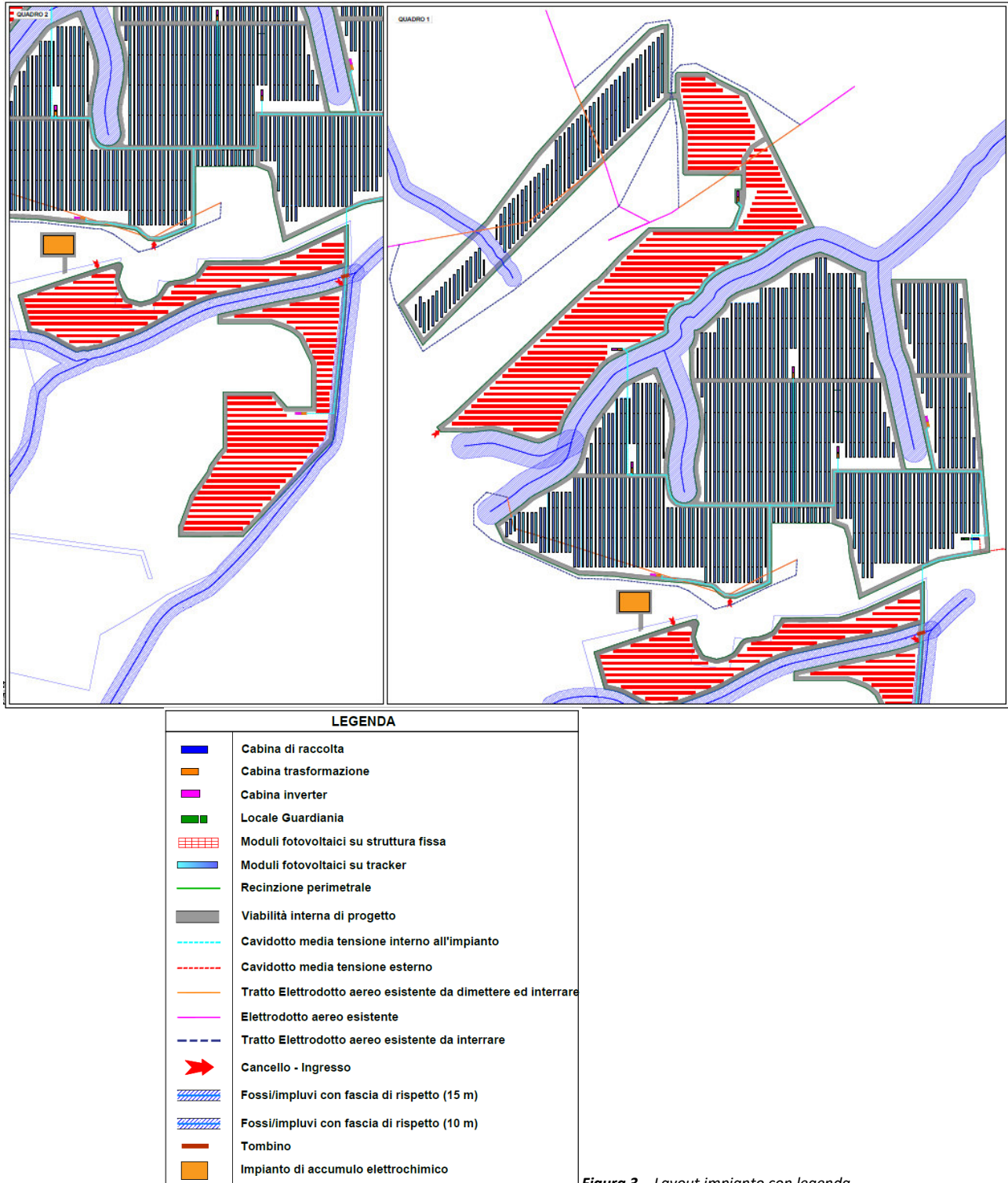


Figura 3 – Layout impianto con legenda

2.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

Il progetto di realizzazione dell'impianto Fotovoltaico proposto, con potenza complessiva pari a 19,99 MW, e delle relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili da realizzarsi alla Località Cucifoglio (area impianto) del Comune di Stigliano, in provincia di Matera, mentre la Stazione Utente per la connessione alla rete elettrica nazionale sarà ubicata alla località Piane Carosiello del Comune di Craco, in prossimità della futura stazione di smistamento RTN TERNA di Craco Peschiera.

Il parco fotovoltaico è suddiviso in sottocampi aventi moduli fotovoltaici a struttura sia fissa che mobile (tracker ad inseguimento solare).

Le caratteristiche principali dell'impianto sono le seguenti:

Estensione (ha)	Potenza (MW)	Rapporto ha / MW	Ubicazione impianto NCT
26	19,99	1,30	Foglio 67 (Stigliano)

Da un punto di vista elettrico, il sistema fotovoltaico all'interno dell'impianto è costituito da stringhe.

Una stringa è formata da 16 moduli collegati in serie, pertanto, la tensione di stringa è data dalla somma delle tensioni a vuoto dei singoli moduli, mentre la corrente di stringa coincide con la corrente del singolo modulo.

Moduli per stringa	Vmp (V)	Imp (A) - STC	Tensione stringa
16	44.22	13.55	707.20 V

L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici, raggruppati in stringhe (ovvero gruppi di 17 moduli collegati in serie tra loro, con tensione massima di stringa pari a circa 751 V), viene prima raccolta all'interno dei quadri di stringa, e da questi viene poi trasferita all'interno delle cabine di conversione e quindi successivamente nelle cabine trafo dove avviene l'innalzamento di tensione sino a 30 kV.

L'impianto verrà organizzato per sottocampi.

Si precisa inoltre che in fase di progettazione esecutiva si potrà adottare una configurazione differente fermo restando la potenza complessiva dell'impianto.

Dalle stringhe, l'energia prodotta viene trasportata nella **Cabina di Raccolta (CdR)**, posizionata all'interno dell'impianto.

In estrema sintesi l'Impianto sarà composto da:

- a. **33321 moduli fotovoltaici** in silicio monocristallino (collettori solari) di potenza massima unitaria pari a 600 Wp, installati su strutture sia di tipo fisso che ad inseguimento solare (Tracker);
- b. **8 cabine prefabbricate** contenenti il gruppo conversione (inverter);
- c. **8 cabine prefabbricate** contenenti il gruppo trasformazione;
- d. **2 Cabine di Raccolta (CdR)**, in cui viene raccolta tutta l'energia prodotta dall'impianto;
- e. **1 locale guardiania**;
- f. **Cavidotti media tensione interni** per il trasporto dell'energia elettrica dalle cabine di trasformazione dai vari sottocampi alla Cabina di raccolta;
- g. **Cavidotto media tensione esterno**, per il trasporto dell'energia dalla *Cabina di Raccolta* sino alla Sottostazione Elettrica Utente (SE utente) 30/150 kV, che sarà realizzata nei pressi della futura stazione di smistamento Terna di Craco Peschiera.
- h. **Impianti ausiliari** (illuminazione, monitoraggio e controllo, sistema di allarme anti-intrusione e videosorveglianza, sistemi di allarme antincendio).
- i. **Una Sottostazione Elettrica Utente** in cui avviene la raccolta dell'energia prodotta (in MT a 30 kV), la trasformazione di tensione (30/150 kV) e la consegna (in AT a 150 kV). In essa sarà installato il trasformatore elevatore di Tensione 30/150 Kv.
- j. **Impianto di accumulo elettrochimico** delle Potenza di **4 MW** e capacità **10 MWh**. L'impianto verrà realizzato nell'area dell'impianto di generazione; si rimanda al capitolo specifico per una descrizione dettagliata delle opere;
- k. **Cavidotto AT** di collegamento allo stallo della futura stazione di smistamento Terna di Craco Peschiera.

Maggiori dettagli si possono evincere dagli elaborati grafici allegati al progetto.



3. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Il Piano di Dismissione dell'Impianto è il documento che descrive, nel rispetto di tutte le normative previste e vigenti, il processo di dismissione di tutte le componenti dell'impianto e fornisce una quantificazione dei relativi costi inerenti alle attività di dismissione e le modalità di gestione del materiale dismesso, utilizzando le più recenti modalità di smaltimento e privilegiando il recupero e riciclo dei materiali da svolgersi a "fine vita impianto", per riportare lo stato dei luoghi alla condizione ante-operam.

L'impianto sarà dismesso trascorso il periodo di autorizzazione all'esercizio previsto dalle normative di settore, ed in particolare dalla regione Basilicata, seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili nelle seguenti fasi:

- Smantellamento area impianto di generazione e cavidotto di collegamento MT alla SE utente;
- Smantellamento area impianti di rete per la connessione.

Le installazioni sono facilmente rimovibili senza necessità di alcun intervento strutturale e dimensionale sulle aree a disposizione; le linee elettriche, comunque smantellabili, sono tutte interrate.

Si evidenzia che l'esercizio dell'impianto non comporterà alcuna scoria o rifiuto da smaltire in quanto la tecnologia impiegata consta della mera produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica solare.

In merito alla gestione del cantiere di dismissione, si segnala che, come illustrato nel presente Piano, le attività verranno effettuate in modo tale da rendere minimi gli impatti, sull'ambiente e sulla popolazione, potenzialmente derivanti dalle operazioni svolte.

Alcune opere, quali la recinzione, l'impianto di video sorveglianza e di illuminazione, e la viabilità interna, potrebbero non essere rimosse, in quanto utili alla futura destinazione d'uso dei terreni interessati.

In merito alla gestione dell'impianto nella fase di esercizio si segnala che eventuali episodi incidentali che dovessero dar luogo a contaminazione della matrice suolo-sottosuolo verranno gestiti durante l'esercizio dell'impianto secondo la normativa vigente e pertanto non è prevedibile che a fine vita debbano essere attivate bonifiche relative a situazioni pregresse.

3.1. RIFERIMENTI NORMATIVI PER L'ATTIVITÀ DI DISMISSIONE

Nel presente piano si fa riferimento alle normative attualmente in vigore, non essendo possibile prevedere quelle che lo saranno al tempo dell'attuazione dello smantellamento.

La principale normativa di riferimento è la seguente:

- Decreto Legislativo n. 49 del 14 marzo 2014 – recepimento della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);



- Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.¹;
- Decreto 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22" e s.m.i.²;
- Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "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." e s.m.i.³;
- D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 95 (Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati);
- Direttiva 99/31/CE del 26 aprile 1999 Relativa alle discariche di rifiuti;
- Direttiva 91/157/CEE - pile contenenti sostanze pericolose;
- L. 1 marzo 2002, n. 39, art. 15 Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2001;
- Direttiva 93/86/CEE - adeguamento della Direttiva 91/157/CEE;
- Direttiva 91/689/CEE - rifiuti pericolosi;
- Direttiva WEEE, n. 2002/96/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 gennaio 2003, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- Direttiva RoHS n. 2002/95/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 gennaio 2003, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

3.2. TIPOLOGIE DI DISMISSIONE

Al di là della tecnica applicativa utilizzata per l'opera di dismissione l'aspetto più significativo, specialmente dal punto di vista ambientale riguarda le quantità, le tipologie e l'eventuale pericolosità dei rifiuti prodotti.

In particolare, nella demolizione di un'opera, particolare importanza riveste la possibilità di recupero del materiale demolito ed i relativi impatti positivi sull'ambiente (possibilità di un minor utilizzo di risorse naturali sia in termini di

¹ Legge 12 luglio 2006, n. 228 (13-07-2006), DI 3 ottobre 2006, n. 262 (03-10-2006), Dlgs 8 novembre 2006, n. 284 (25-11-2006), Legge 24 novembre 2006, n. 286 (di conversione del DI 262/2006) (29-11-2006), DI 28 dicembre 2006, n. 300 (28-12-2006), Legge 27 dicembre 2006, n. 296 (01-01-2007), Legge 26 febbraio 2007, n. 17 (di conversione del DI 300/2006) (27-02-2007), Dpr 14 maggio 2007, n. 90 (25-07-2007), Dlgs 6 novembre 2007, n. 205 (24-11-2007), Legge 19 dicembre 2007, n. 243 (28-12-2007), DI 31 dicembre 2007, n. 248 (31-12-2007), Dlgs 16 gennaio 2008, n. 4 (13-02-2008), DI 8 aprile 2008, n. 59 (09-04-2008), DI 23 maggio 2008, n. 90 (23-05-2008), Dlgs 30 maggio 2008, n. 117 (22-07-2008), Dm 16 giugno 2008, n. 131 (26-08-2008), Dlgs 20 novembre 2008, n. 188 (18-12-2008), DI 30 dicembre 2008, n. 208 (31-12-2008), Legge 30 dicembre 2008, n. 205 (di conversione del DI 171/2008) (31-12-2008), Legge 30 dicembre 2008, n. 210 (di conversione del DI 172/2008) (04-01-2009), Legge 28 gennaio 2009, n. 2 (di conversione del DI 185/2008) (29-01-2009), Legge 27 febbraio 2009, n. 13 (02-03-2009), Dlgs 16 marzo 2009, n. 30 (19-04-2009), Dm 14 aprile 2009, n. 56 (14-06-2009), Legge 24 giugno 2009, n. 77 (28-06-2009), Legge 3 agosto 2009, n. 102 (05-08-2009), Legge 23 luglio 2009, n. 99 (15-08-2009), DI 25 settembre 2009, n. 135 (26-09-2009), Legge 20 novembre 2009, n. 166 (25-11-2009), Legge 26 febbraio 2010, n. 25 (28-02-2010), Legge 25 febbraio 2010, n. 36 (27-03-2010), Dlgs 29 giugno 2010, n. 128 (26-08-2010), Dlgs 2 luglio 2010, n. 104 (16-09-2010), Legge 13 agosto 2010, n. 129 (19-08-2010), Dpr 7 settembre 2010, n. 168 (27-10-2010)

² Dm 9 gennaio 2003 (18-01-2003), Dm 27 luglio 2004 (03-08-2004), Dm 5 aprile 2006, n. 186 (03-06-2006), Dlgs 16 gennaio 2008, n. 4 (13-02-2008)

³ DI 2 luglio 2007, n. 81 (02-07-2007), DI 31 dicembre 2007, n. 248 (31-12-2007), Legge 28 febbraio 2008, n. 31 (01-03-2008), DI 8 aprile 2008, n. 59 (09-04-2008), Dlgs 20 novembre 2008, n. 188 (18-12-2008), DI 30 dicembre 2008, n. 208 (31-12-2008), DI 30 dicembre 2009, n. 194 (30-12-2009), Legge 4 giugno 2010, n. 96 (10-07-2010)



utilizzo di materie prime che di progressiva saturazione delle possibilità di messa a dimora di ulteriori quantitativi di rifiuto) e sulla economia di gestione.

A tal proposito, risulta necessario distinguere diverse tipologie di dismissione in base al grado di recupero del materiale che possono offrire.

DISMISSIONE SELETTIVA

La separazione all'origine richiede l'ausilio di tecniche di decostruzione che sono indicate con il termine generale di *demolizione selettiva*: si tratta di un processo di disassemblaggio che, in genere, avviene in fase inversa alle operazioni di costruzione. Lo scopo della decostruzione è quello di aumentare il livello di riciclabilità dei rifiuti generati sul cantiere di demolizione secondo un approccio che privilegia l'aspetto della qualità del materiale ottenibile dal riciclaggio. Alla demolizione tradizionale con il conferimento delle macerie indifferenziate in discarica si sostituisce la demolizione selettiva che consente un recupero in percentuali elevate dei materiali attraverso tecniche in grado di separare le diverse frazioni omogenee per poterle, successivamente, inviare a idonei trattamenti di valorizzazione.

DISMISSIONE CONTROLLATA

In alternativa alla separazione all'origine si può ricorrere al trattamento del rifiuto, raccolto alla rinfusa, in impianti appositamente realizzati. L'impiantistica in oggetto è stata caratterizzata, negli ultimi anni, da un notevole sviluppo tecnologico, portando a realizzazioni tali da rendere possibili l'adduzione di rifiuti indifferenziati ottenendo in uscita almeno tre categorie merceologiche differenti:

- Inerti lapidei di caratteristiche granulometriche predefinite, mediante sistemi di frantumazione, deferrizzazione e vagliatura ormai ampiamente testati;
- Materiale metallico separato dalle macerie mediante l'utilizzo di adeguati separatori magnetici;
- Frazione leggera costituita in prevalenza da materiale ad elevato potere calorifico (carta, legno, plastica) ottenuta mediante varie tipologie di sistemi (si passa, infatti, dalla separazione manuale, a sistemi di aspirazione e ventilazione, per arrivare ad ingegnosi sistemi di separazione per flottazione).

Negli ultimi anni lo sviluppo dell'impiantistica atta al recupero dei residui di demolizione ha trovato un notevole impulso grazie all'incremento dei costi di smaltimento in discarica.

Tale incremento ha portato i produttori di rifiuti inerti ad optare per il recupero degli stessi presso impianti autorizzati permettendo la separazione delle componenti più pericolose, conferendo in discarica la restante e/o recuperando gli altri materiali.

3.3. CRITERI DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

L'ottimizzazione del riutilizzo (tramite alienazione) della componentistica da dismettere ancora dotata di valore commerciale, e del recupero dei rifiuti prodotti dalle attività di dismissione tramite soggetti autorizzati dalla vigente



normativa, determina la valorizzazione dei materiali di risulta.

In termini di impatti sull’ambiente, ciò si traduce globalmente:

- in un impatto positivo su tutte le componenti ambientali: il riutilizzo tramite alienazione della componentistica ancora dotata di valore commerciale evita la produzione ex-novo dell’analoga componentistica e dei relativi impatti connessi
- in un impatto positivo per quanto concerne l’utilizzo di materie prime/risorse naturali: il recupero, tramite soggetti autorizzati, di alcune specifiche tipologie di rifiuti prodotti dalle attività di dismissione (materiali inerti, materiali ferrosi, rame, etc...) evita l’impoverimento delle risorse naturali per la produzione delle stesse
- in un impatto mitigato sulla componente rifiuti: il recupero, tramite soggetti autorizzati, di alcune specifiche tipologie di rifiuti prodotti dalle attività di dismissione in luogo dello smaltimento in discarica, contrasta la progressiva saturazione delle possibilità di messa a dimora di ulteriori quantitativi di rifiuto non recuperabili

Pertanto, la gestione dei materiali di risulta derivanti dal cantiere di dismissione sarà improntata al rispetto della normativa vigente ed all’ottica:

- della massimizzazione dell’alienazione della componentistica ancora dotata di valore commerciale
- nella massimizzazione del recupero dei rifiuti prodotti tramite soggetti autorizzati
- nella minimizzazione dello smaltimento in discarica dei rifiuti prodotti; verranno conferiti a soggetti autorizzati allo smaltimento solo quelle tipologie di rifiuti non recuperabili. I rimanenti quantitativi di materiali di risulta saranno o recuperati nell’ambito della disciplina dei rifiuti tramite soggetti autorizzati o riutilizzati nei termini di legge previsti.

Per garantire una destinazione finale dei materiali di risulta coerente con i principi precedentemente enunciati, il presente piano prevede che le operazioni di dismissione saranno effettuate secondo i principi della “dismissione selettiva” attraverso la quale è possibile mantenere separate le diverse tipologie dei materiali di risulta che si produrranno.

In particolare, si noti come la gestione dei pannelli fotovoltaici dismessi sarà conforme alla normativa inerente i RAEE e alle indicazioni e linee guida degli enti competenti (GSE).

4. DESCRIZIONE DELLE FASI DI DISMISSIONE

Il presente elaborato tratta le opere di dismissione dell'impianto per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica con accumulo, ubicato nel territorio del Comune di Stigliano (MT), con relative opere il collegamento alla RTN, consistenti nella realizzazione di un cavidotto interrato, una centrale di accumulo e di una sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT ubicata nelle immediate vicinanze della futura stazione elettrica di smistamento Terna nel territorio comunale di Craco Peschiera (MT).

Per l'impianto in progetto è prevista una vita utile di esercizio stimata in circa 30 anni, al termine della quale si procederà al completo smaltimento con conseguente ripristino delle aree interessate.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- **RELATIVAMENTE ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO ED AL CAVIDOTTO:**
 - Sezionamento impianto lato DC e lato AC (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione);
 - Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
 - Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
 - Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno (tavole);
 - Impacchettamento moduli mediante appositi contenitori;
 - Smontaggio sistema di illuminazione (eventuale);
 - Smontaggio sistema di videosorveglianza (eventuale);
 - Sfilaggio cavi BT e MT da canali / trincee interrati;
 - Rimozione tubazioni interrate;
 - Rimozione pozzetti di ispezione;
 - Rimozione parti elettriche;
 - Smontaggio struttura metallica (inseguitori monoassiali);
 - Rimozione del fissaggio al suolo;
 - Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
 - Rimozione manufatti prefabbricati e/o demolizione manufatti gettati in opera;
 - Rimozione recinzione (eventuale);
 - Rimozione ghiaia dalle strade (eventuale);
 - Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento;
 - Ripristino stato dei luoghi alle condizioni ante-operam mediante apporto di materiale inerte e terreno vegetale a copertura di scavi e/o trincee.

Il tempo previsto per la dismissione dell'intero impianto è di circa 4 mesi.



- **RELATIVAMENTE ALLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE (SSE):**
 - disalimentazione delle apparecchiature e del trasformatore;
 - smontaggio / rimozione delle apparecchiature;
 - trasporto di tutto quanto rimosso a centro di recupero;
 - demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, carico e trasporto a rifiuto;
 - rimozione di tutti i sottoservizi (cablaggi, tubazioni, serbatoi), carico e trasporto a rifiuto/recupero;
 - rimozione di tutti i cablaggi e apparecchiature interne, stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero;
 - rimozione degli infissi interni ed esterni, arredamenti e sanitari, pavimentazione flottante, stoccaggio per successivo trasporto a centro di recupero;
 - demolizione a mezzo di piccoli martelli pneumatici delle tramezzature, carico del materiale e trasporto a discarica o centri di recupero;
 - demolizione a mezzo di piccoli martelli pneumatici della pavimentazione e dei sottoservizi, carico del materiale e trasporto a discarica;
 - demolizione a mezzo di piccoli martelli pneumatici delle murature esterne, carico del materiale e trasporto a discarica o centri di recupero;
 - demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, della struttura portante dell'edificio (pilasti e solaio), carico del materiale e trasporto a discarica;
 - demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, di tutte le opere di fondazione dell'edificio;
 - rimozione, carico del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica;
 - richiusura dello scavo con idoneo materiale arido e terreno vegetale per il ripristino dello strato di coltre ante-operam.
 - rimozione della recinzione idi elementi prefabbricati in c.a., carico e trasporto a rifiuto;
 - riempimento degli scavi aperti e ricostituzione della coltre di terreno vegetale come ante-operam.

- **RELATIVAMENTE AL SISTEMA DI ACCUMULO:**
 - disalimentazione delle apparecchiature e dei trasformatori;
 - smontaggio / rimozione delle apparecchiature;
 - recupero e smaltimento batterie secondo normative vigenti e/o consorzi dedicati (ad es. COBAT);
 - trasporto di tutto quanto rimosso a centro di recupero;
 - demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, carico e trasporto a rifiuto;
 - rimozione di tutti i sottoservizi (cablaggi, tubazioni, serbatoi), carico e trasporto a rifiuto/recupero;
 - rimozione di tutti i cablaggi e apparecchiature interne, stoccaggio per successivo trasporto a centro

- di recupero;
- demolizione a mezzo di escavatore munito di martello demolitore, di tutte le opere di fondazione dell'edificio;
- rimozione, carico del materiale proveniente dalla demolizione e trasporto a discarica;
- richiusura dello scavo con idoneo materiale arido e terreno vegetale per il ripristino dello strato di coltre ante-operam.
- rimozione della recinzione idi elementi prefabbricati in c.a., carico e trasporto a rifiuto;
- riempimento degli scavi aperti e ricostituzione della coltre di terreno vegetale come ante-operam.

4.1. 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 e/o gettate in opera 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;
- Tubazioni dei cavi interrati;
- Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno;
- Apparecchiature elettromeccaniche della SSE, loro recupero o smaltimento, demolizione dei fabbricati, demolizione delle aree asfaltate e cementate e trasporto a rifiuto in discariche autorizzate di questi materiali, ripristino del terreno vegetale.

Di seguito si riporta l'elenco delle categorie di smaltimento individuate ed il codice CER relativo ai materiali suddetti:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici): codice **CER 20 01 36**
- Moduli fotovoltaici : codice **CER 17 01 01**
- Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche): codice **CER 17 01 03**
- Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici): codice **CER 17 02 03**
- Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici): codice **CER 17 04 05**
- Cavi: codice **CER 17 04 11**
- Pietrisco derivante dalla rimozione della ghiaia per la realizzazione della viabilità: codice **CER 17 05 08**
- Asfalto derivante dalla rimozione del cavidotto su strada asfaltata: codice **CER 17 03 02**



- Olio sintetico isolante per Trasformatore: codice **CER 13 03 01**
- 16.06.05 Batterie ed accumulatori

5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI DISMISSIONE

5.1. IMPIANTO DI CONNESSIONE DI RETE

E' costituito dalla stazione di smistamento a 150 kV e relativi elettrodotti di raccordo alla rete elettrica esistente. Esso è destinato ad entrare a far parte della rete di trasmissione nazionale, e verrà pertanto ceduto a seguito della costruzione al gestore di rete Terna Spa, che lo utilizzerà per l'esercizio della rete medesima anche a seguito della dismissione dell'impianto fotovoltaico.

Pertanto, non è prevista la sua dismissione al termine del periodo di vita dell'impianto fotovoltaico.

5.2. CABINA DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV E CONSEGNA DI UTENZA

E' costituito dalla stazione sita in adiacenza dell'impianto di rete, i cui componenti principali sono:

- sbarre di alta tensione;
- interruttori e sezionatori di alta tensione;
- trasformatori di alta tensione;
- quadri di media tensione;
- palo in acciaio di sostegno degli apparati di telecomunicazione;
- manufatti cabina;
- opere civili di fondazione.

Questi apparati sono imbullonati alle fondazioni di sostegno. Durante le operazioni di dismissione, gli apparati verranno smontati e portati nei centri di smistamento: i materiali metallici saranno recuperati, i rifiuti elettronici verranno appositamente trattati mentre il resto sarà smaltito in discarica.

Tutte le fondazioni verranno ridotte in blocchi di piccole dimensioni per facilitarne il trasporto, e condotte in discarica.

I manufatti cabina, se di tipo in cemento verranno smaltiti in discarica, mentre se di tipo metallico se ne recupereranno i materiali.

5.3. SISTEMA DI ACCUMULO

Per l'impianto di accumulo elettrochimico si adotteranno cabine tipo shelter. I container ospitano le apparecchiature elettriche, garantendo idonee segregazioni per le vie cavi (canalizzazioni e pavimento flottante),



isolamento termico e separazione degli ambienti, spazi di manutenzione e accessibilità dall'esterno.

In merito alla loro dismissione, si procederà allo smantellamento e trasporto ad impianti di recupero e smaltimento in discarica autorizzata. Le apparecchiature elettromeccaniche saranno trattate come rifiuti elettronici, le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Particolare attenzione sarà rivolta al recupero e smaltimento delle batterie agli ioni di litio secondo normative vigenti e/o consorzi dedicati (ad es. COBAT). Per gli inverter e i trasformatori il ritiro e smaltimento potrà essere 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.

Tutti i cavi elettrici saranno sfilati dalle loro tubazioni e stoccati opportunamente in attesa del ritiro da parte delle ditte di recupero.

Inoltre, è prevista la demolizione di eventuali platee di fondazione tramite frantumazione delle stesse, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti, e successiva bonifica del piazzale.

5.4. CABINE ELETTRICHE DI SMISTAMENTO E TRASFORMAZIONE 30/0,4 KV

Sono costituiti da manufatti contenenti apparecchiature elettromeccaniche ed installate su di una platea di fondazione.

In fase di dismissione, le apparecchiature elettromeccaniche saranno trattate come rifiuti elettronici, 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 di campo e i trasformatori il ritiro e smaltimento potrà essere 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.

Tutti i cavi elettrici saranno sfilati dalle loro tubazioni e stoccati opportunamente in attesa del ritiro da parte delle ditte di recupero.

Per le tubazioni interrate verranno rimosse tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Tutti i pozzetti elettrici e le canaline elettriche prefabbricate, verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà per le parti prefabbricate allo smontaggio ed invio a 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.

5.5. ELETTRDOTTO INTERRATO

È prevista la bonifica dei cavidotti in media tensione mediante scavo e recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica del sistema di controllo dell'impianto sistema controllo remoto. Recupero alluminio e trasporto e smaltimento in discarica del materiale in eccesso.

Successivamente si procederà al ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto con riporto di materiale agricolo, ove necessario, ripristino della coltre superficiale come da condizioni ante-operam ovvero apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.

Il ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto sarà eseguito con riporto di materiale adatto (pietrisco, ghiaia) compattazione dello stesso e ripristino manto stradale bituminoso ove necessario, secondo le normative locali e nazionali vigenti, nelle aree di viabilità urbana.

5.6. MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici sono costituiti da un insieme variegato di materiali, quali l'alluminio della cornice, il vetro della copertura, il silicio delle celle ed il rame delle giunzioni elettriche, oltre a diverse tipologie di plastica.

Il loro smaltimento prevede che i moduli vengano portati in appositi centri di recupero, che provvederanno a separare e recuperare i singoli materiali.

In linea generale da un modulo di 30,9 kg si possono ottenere in media:

- 21 kg di vetro (che rappresenta il 70% circa del peso complessivo di ogni unità);
- 4,5 kg di materiale plastico;
- 3,9 kg di alluminio;
- 1,3 kg di polvere di silicio;
- 0,2 kg di rame.

La normativa vigente prevede che, al momento dell'acquisto dei moduli, il produttore aderisca ad un consorzio di garanzia che, a fronte di un pagamento immediato, si farà carico del futuro smaltimento. Pertanto, nel presente documento si fa riferimento al solo smontaggio e trasporto dei moduli, essendo il trattamento già garantito dal prezzo di acquisto.

Entrando più in dettaglio nell'argomento, infatti, attualmente, in Europa, con la Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, la UE ha affidato al produttore stesso la responsabilità dei suoi pannelli nelle fasi di fine vita, inserendo nel prezzo iniziale del bene i costi per il trattamento dei rifiuti. Quattro anni più tardi la Direttiva 2012/19/UE (già richiamata nei paragrafi precedenti) ha introdotto la prima disciplina su smaltimento e riciclo, aprendo le porte a diversi modelli di finanziamento della raccolta differenziata dei pannelli solari. L'Italia, che era già sulla buona strada con le norme del Quarto e Quinto Conto Energia, ha recepito l'ultimo provvedimento europeo nella primavera del 2014 (Decreto Legislativo 49/2014).

Il decreto di recepimento stabilisce anche che i produttori di pannelli fotovoltaici possano far fronte ai propri

obblighi sia individualmente che collettivamente tramite un Consorzio, senza fine di lucro, riconosciuto dal Ministero dell'Ambiente. Entrambi i sistemi, però, devono dimostrare di essere in possesso delle certificazioni ISO 9011:2008 e 14000, OHASAS 18001 o di un altro sistema equivalente (Istruzioni del GSE).

Pertanto, ai sensi del D.Lgs 49/2014, **non ci sono quindi oneri di smaltimento a carico del Gestore / Proprietario dell'impianto in quanto questi sono già compresi all'interno del costo dei moduli (pagati all'acquisto), rimarrà invece da pagare la manodopera dell'installatore che avrà effettuato il lavoro per lo smontaggio e rimozione degli stessi, che sarà computata nelle voci dei costi.**

5.7. RIMOZIONE DEI TRACKER E DELLE STRUTTURE FISSE

Le strutture di sostegno dei moduli saranno infisse nel terreno mediante battitura/avvitatura. Pertanto, dopo aver smontato i moduli fotovoltaici e la parte superiore delle strutture, la rimozione delle strutture fisse avverrà tramite operazioni meccaniche di smontaggio. I materiali ferrosi verranno destinati ad appositi centri per il recupero ed il riciclaggio conformemente alle normative vigenti in materia.

Si porta all'attenzione che, data la conformazione della struttura, che non prevede opere in calcestruzzo o altri materiali, la rimozione delle strutture non comporterà ulteriori bonifiche o interventi di ripristino del terreno di fondazione.

5.8. RIMOZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE E MECCANICHE

Successivamente alla rimozione delle linee elettriche e degli apparati elettrici e meccanici presenti, si procederà allo smaltimento tramite conferimento ad appositi impianti specializzati nel rispetto delle normative vigenti, considerando un notevole riciclaggio del rame presente negli avvolgimenti e nei cavi elettrici.

5.9. VIABILITÀ INTERNA

La viabilità interna, realizzata con misto granulometrico compattato, verrà rimossa conferendo ad impianti di recupero e riciclaggio gli inerti.

Si ricorda, tuttavia, che alcune opere, quali la recinzione, l'impianto di video sorveglianza e di illuminazione, e la viabilità interna, potrebbero non essere rimosse, in quanto utili alla futura destinazione d'uso dei terreni interessati.

5.10. RIMOZIONE RECINZIONE PERIMETRALE

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

5.11. RIMOZIONE SIEPI E PIANTE

In merito alle piante previste per la siepe perimetrale, al momento della dismissione queste potranno essere smaltite oppure mantenute in sito, o cedute ad appositi vivai di zona per il riutilizzo.

6. RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Con la dismissione degli impianti, la fase finale del decommissioning sarà indirizzata al ripristino ante operam dell'area.

Vista la natura dell'opera, ed in particolare la tecnica di ancoraggio delle strutture di sostegno dei moduli al terreno, delle recinzioni perimetrali e delle opere accessorie, lo stato dei luoghi, a seguito della dismissione delle opere, non risulterà alterato rispetto alla configurazione ante-operam, pertanto non si prevedono particolari opere di ripristino delle aree.

Qualora necessiti intervenire nel ripristino morfologico vegetazionale in determinate zone, si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive dell'impianto è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano.

Verrà asportato lo strato consolidato superficiale delle piste per una profondità non minore di m. 0,5 m (ovvero uno spessore pari al riporto messo in opera alla costruzione) ed il terreno verrà rimodellato allo stato originario con il rifacimento della vegetazione.

L'attività di messa in pristino delle aree determina la produzione dei materiali di risulta essenzialmente riconducibili a quelli indicati nella lista seguente:

- Inerti lapidei costituenti il sottofondo stradale (dall'asportazione dello strato superficiale delle piazzole di servizio e della viabilità bianca di servizio realizzata).

Parimenti, l'attività di messa in pristino prevede l'esecuzione di riporti di terreno per la ricostituzione morfologica e qualitativa delle aree delle piazzole di servizio e della viabilità bianca di servizio, in cui sono stati applicati interventi di asportazione.

Il materiale di riporto necessario per l'esecuzione degli interventi sopra riportati sarà tale da lasciare inalterata le attuali caratteristiche del sito di progetto permettendo il completo recupero ambientale dell'area di installazione. Il materiale di riporto necessario potrà approvvigionarsi tramite:

1. riutilizzo di terre e rocce da scavo originarie da cantieri esterni al cantiere di dismissione ai sensi della disciplina prevista dall'attuale art. 186 del Dlgs 152/06 e s.m.i.;
2. utilizzo di apposito terreno vegetale (per la finitura degli strati superficiali).

Si sottolinea che gli interventi di ripristino dello stato dei luoghi saranno di sicura efficacia e permetteranno la restituzione dell'area secondo le vocazioni proprie del territorio ponendo particolare attenzione alla valorizzazione ambientale.

Nel caso in cui la dismissione dovesse far emergere pericoli di attivazione di fasi di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, sarà cura della proponente applicare idonee tecniche di ingegneria naturalistica finalizzate ad annullare tempestivamente l'insorgenza di predetti fenomeni.

Le tecniche di cui è prevedibile l'utilizzo sono:

- Attuazione di interventi antiersivi di rivestimento dei pendii interessati mediante semina a spaglio e/o idrosemina a spessore, con raccolta d'acqua in canalette prefabbricate ed eventuali opere di contenimento saranno realizzate attraverso piccole gabbionate
- Attuazione di interventi di stabilizzazione dei pendii mediante viminate e fascinate.

Il paragrafo successivo illustra alcuni aspetti connessi anche alla fase di dismissione e ripristino dei luoghi.



7. PIANIFICAZIONE ATTIVITÀ DEL CANTIERE DI DISMISSIONE

I principali macchinari da utilizzarsi saranno:

- autogru
- pale gommate
- escavatori
- bob-cat
- carrelloni trasporto mezzi meccanici
- autocarri per trasporto inerti
- autoarticolati per trasporto carichi

Si è ipotizzato preliminarmente che le attività di smantellamento ricoprano complessivamente un arco temporale di circa 4 mesi dal distacco dell’impianto dalla linea elettrica di distribuzione, salvo eventi climatici sfavorevoli.

Di seguito si riporta un cronoprogramma di massima.

Descrizione delle lavorazioni	settimana															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Rimozione Pannelli Fotovoltaici, componenti elettrici ed elettromeccanici	■	■	■	■	■	■										
Consegna a Gestore Autorizzato e Smistamento Componenti Riutilizzabili					■	■	■	■								
Rimozione strutture di sostegno pannelli e opere civili						■	■	■	■	■						
Consegna a Gestore Autorizzato e Conferimento a Discarica delle materiali									■	■	■	■				
Ripristini Vegetazionali													■	■	■	■

Tabella 2 – Cronoprogramma di Dismissione e ripristino

8. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Nr.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
1	Smantellamento impianto elettrico MT e bt della cabina elettrica di conversione e trasformazione effettuata da operaio specializzato. Sono compresi il distacco dalla linea di alimentazione, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.			
	SOMMANO a corpo	8,00	12.000,00 €	96.000,00 €
2	Smantellamento cabina prefabbricata realizzata in pannelli prefabbricati in c.l.s.v. comprensiva di fondazioni in c.a. mediante l' ausilio di mezzo meccanico previo smont ... izzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.			
	SOMMANO cad	8,00	6.000,00 €	48.000,00 €
1	Smantellamento componenti sistema accumulo elettrichimico effettuata da operaio specializzato. Sono compresi il distacco dalla linea di alimentazione, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte. Smantellamento di basamenti, mediante l' ausilio di mezzo meccanico previo smont ... izzato, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.			
	SOMMANO a corpo	1,00	230.000,00 €	230.000,00 €
3	Smantellamento di tutti i cavidotti presenti nel terreno oggetto di impianto comprensivi di pozzetti e chiusini mediante l'ausilio di mezzo meccanico previo sfilaggio dei cavi elettrici, incluso il costo per lo smaltimento /			

	recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.			
	SOMMANO a corpo	1,00	130.000,00 €	130.000,00 €
4	Smantellamento della recinzione perimetrale realizzata in metallo plastificato e paletti di sostegno in ferro comprensiva dei cancelli di accesso carrabili e pedonabili in acciaio, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.			
	SOMMANO a corpo	1,00	140.000,00 €	140.000,00 €
5	Smantellamento dei pannelli FTV previo scollegamento alla linea elettrica con morsetti fast e smontaggio in manuale degli stessi dalle strutture di sostegno / fissaggio in acciaio, incluso quanto necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte, escluso lo smaltimento / recupero.			
	SOMMANO a corpo	1,00	100.000,00 €	100.000,00 €
6	Smantellamento delle strutture di sostegno in acciaio dei pannelli FTV compresi i fissaggi a terra mediante l' ausilio di mezzo meccanico previo smontaggio manuale degli elementi, incluso il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.			
	SOMMANO a corpo	1,00	70.000,00 €	70.000,00 €
7	Smantellamento impianto elettrico AT e bt della cabina elettrica di trasformazione e consegna effettuata da operaio specializzato. Sono compresi il distacco dalla linea di alimentazione, il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.			
	SOMMANO a corpo	1,00	50.000,00 €	50.000,00 €

8	Smantellamento opere civili di sottostazione , comprensiva di fondazioni in c.a. mediante l' ausilio di mezzo meccanico previo smontaggio delle apparecchiature, incluso il costo per lo smaltimento / recupero e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.			
	SOMMANO a corpo	1,00	90.000,00 €	90.000,00 €
9	Ripristino del suolo originario mediante l' affine pulizia di tutto il terreno da materiale di risulta vario derivato dalle operazioni di smantellamento il costo per lo smaltimento e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola dell' arte.			
	SOMMANO a corpo	1,00	40.000,00 €	40.000,00 €
10	Incassi dalla vendita di materiali recuperabili , al netto del costo di recupero e smistamento.			
	SOMMANO a corpo	1,00	- 700.000,00 €	- 700.000,00 €
11	Altre attività accessorie ed impreviste			
	SOMMANO a corpo	1,00	100.000,00 €	100.000,00 €
12	Spese per servizi tecnici , quali direzione lavori, coordinamento per la sicurezza sul cantiere, progettazione naturalistica, rilievi e quant'altro necessario all'esecuzione dei lavori			
	SOMMANO a corpo	1,00	50.000,00 €	50.000,00 €
			TOTALE	€ 444.000,00