

REGIONE BASILICATA



PROVINCIA DI MATERA



COMUNI DI MONTALBANO
JONICO



Denominazione impianto:

VALLE STRADELLA

Ubicazione:

Comune di Montalbano Jonico (MT)
Località "Valle Stradella"

Fogli: 1

Particelle: varie

PROGETTO DEFINITIVO

per la realizzazione di un impianto agrivoltaico da ubicare in agro del comune di Montalbano Jonico (MT) in località "Valle Stradella", potenza nominale pari a 19,4753 MW in DC e potenza in immissione pari a 19,4753 MW in AC, e delle relative opere di connessione alla RTN ricadente nei comuni di Montalbano Jonico (MT) e Craco (MT)

PROPONENTE

**HELIOS RAB 1
S.R.L.**

HELIOS RAB 1 S.R.L.

Milano (MI) Via Alessandro Manzoni n.41 - CAP 20121
Partita IVA: 12573140964
Indirizzo PEC: heliosrab@pec.it

ELABORATO

Progetto di dismissione impianto

Tav. n°

C.

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Luglio 2023	Istanza VIA art.23 D.Lgs 152/06 – Istanza Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs 387/03			

PROGETTAZIONE

GRM GROUP S.R.L.
Via Caduti di Nassiriya n. 179
70022 Altamura (BA)
P. IVA 07816120724
PEC: grmgroupsrl@pec.it
Tel.: 0804168931

IL TECNICO

Dott. Ing. ANTONIO ALFREDO AVALLONE
Contrada Lama n.18 - 75012 Bernalda (MT)
Ordine degli Ingegneri di Matera n. 924
PEC: antonioavallone@pec.it
Cell: 339 796 8183

IL TECNICO

Dott. Ingegnere NICOLA INCAMPO
Altamura BA-70022
P.IVA 08150200723
Ordine Ingegneri di Bari n°6280
PEC: nicola.incampo6280@pec.ordingbari



Spazio riservato agli Enti

Sommario

PREMESSA	3
<u>NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI APPARTENENTI ALLA CATEGORIA RAEE</u>	6
<u>CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI</u>	6
<u>DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE</u>	7
<u>AZIONI DA INTRAPRENDERSI.....</u>	8
RIMOZIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI	8
RIMOZIONE DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO	9
IMPIANTO ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE	10
LOCALI PREFABBRICATI CABINE DI TRASFORMAZIONE E CABINA DI IMPIANTO	10
RECINZIONE AREA	10
VIABILITÀ INTERNA	11
SIEPE PERIMETRALE	11
<u>DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI</u>	11
<u>DETTAGLI RIGUARDANTI IL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI</u>	12
<u>COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE.....</u>	14
<u>CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE</u>	16

PREMESSA

Il sottoscritto ing. Nicola Incampo, nato ad Altamura il 31/03/1972, C.F. NCMNCL72C31A225M, regolarmente iscritto all’Albo degli Ingegneri della Provincia di Bari con il n. 6280, incaricato dalla società **HELIOS RAB 1 SRL**, con sede legale in *Via Alessandro Manzoni n.41, Milano (MI) 20121 - P.IVA 12573140964*, della progettazione dell’impianto elettrico a servizio dell’impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a **19,4753 MWp** in DC, identificato dal codice di rintracciabilità **202200514**, da realizzare in località “*Valle Stradella*” nei comuni di Montalbano Jonico (MT) e Craco (MT), redige la presente relazione.

Il progetto sarà del tipo “*grid connected*” e prevede la costruzione di una nuova linea elettrica interrata in alta tensione (AT) a 36 kV, che permetterà di allacciare l’impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite un collegamento in antenna alla Nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra-esce alle linee RTN a 150 kV “Rotonda – SE Pisticci” e “CP Pisticci – SE Tursi”.

Per il parco in esame si stima una vita media di 30 anni, al termine dei quali si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

Principali caratteristiche dell'impianto	
Comune (Provincia)	Montalbano Jonico (MT)
	Craco (MT)
Località	Valle Stradella
Sup. lorda di impianto	38,63 ha
Sup. Area di impianto recintata	33 ha
Sup. totale coltivabile	31,20 ha
Potenza nominale impianto FV (CC)	19,4753 MW
Potenza nominale (CA)	19,4753 MW
Tensione di sistema (CC)	≤ 1500 Vdc
Punto di connessione	Nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra-esce alle linee RTN a 150 kV “Rotonda – SE Pisticci” e “CP Pisticci – SE Tursi”.
Regime di esercizio	Cessione totale
Potenza in immissione richiesta	19,4753 MW
Tipologia impianto	Strutture ad inseguimento solare monoassiale + Strutture fisse
Moduli	27430 moduli bifacciali in silicio monocristallino

	710 Wp
Inverter/Unità di trasformazione	n. 135 inverter di campo Traspormatori Bt/AT: - N. 1 4000 kVA N. 8 2500 kVA
Power Controller System (PCS)/Storage	n. 1 PCS; - n. 8 Container Storage
Tilt	0°
Tipologia tracker	229 tracker da 52 moduli 55 tracker da 26 moduli Configurazione portrait
Massima inclinazione tracker	(+55°/-55°)
Azimuth	(Est/ovest -90°/90°)
Tipologia struttura fissa	215 tracker da 52 moduli 112 tracker da 26 moduli
Tilt	30°
Azimuth	Sud 0°
Cabine	n.1 Cabina di Raccolta Utente n. 9 Cabina di Trasformazione n.8 Locale Servizi

NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI APPARTENENTI ALLA CATEGORIA RAEE

L'Italia si è dotata di un D. Lgs n.151 del 25 luglio 2005 entrato in vigore il 12 novembre 2007, recepimento della Direttiva Europea WEEE-RAEE RoHS; 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 a fine vita che riportano tale simbolo non potranno essere conferiti nei rifiuti generici, ma dovranno seguire l'iter dello smaltimento.

Il mancato recupero dei RAEE non permette lo sfruttamento delle risorse presenti all'interno del rifiuto stesso come plastiche e metalli riciclabili.

Ad oggi non tutti i Comuni si sono organizzati con le isole ecologiche. 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.

CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

L'impianto agrivoltaico 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;
- Recinzione;
- Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno;
- Siepi e piante perimetrali;

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

codice CER	Descrizione
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)
17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
17 04 05	Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e dalla rimozione della recinzione)
17 04 11	Cavi
20 02 01	Siepi e Piante perimetrali
17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità).

DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

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

- 1) sezionamento impianto lato in corrente continua (CC)/corrente alternata (CA) (Dispositivo generale);
- 2) sezionamento lato Bassa Tensione (BT)/Media Tensione MT (unità di trasformazione);
- 3) scollegamento serie moduli fotovoltaici;

- 4) smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno degli inseguitori solari;
- 5) impacchettamento moduli;
- 6) rimozione dei power skid (interver centralizzati);
- 7) rimozione Sistema s'accumulo (PCS, container storage)
- 8) rimozione dei quadri per la messa in parallelo delle varie stringhe (string combiner);
- 9) rimozione cavi interrati in corrente continua a bassa tensione e in alternata a media tensione;
- 10) smontaggio struttura metallica;
- 11) rimozione del sistema di fissaggio a suolo (pali in acciaio e relative fondazioni/micropali se previsti);
- 12) rimozione pozzetti di ispezione;
- 13) rimozione delle parti elettriche nelle cabine di trasformazione e di smistamento e trasporto in discarica autorizzata;
- 14) rimozione recinzione;
- 15) smontaggio sistema di illuminazione;
- 16) smontaggio sistema di videosorveglianza;
- 17) invio moduli fotovoltaici ad azienda specializzata nello smaltimento moduli;
- 18) rimozione manufatti prefabbricati;
- 19) rimozione misto stabilizzato dalle strade interne all'area di impianto;
- 20) consegna materiale a ditte autorizzate allo smaltimento e al recupero dei materiali;
- 21) rimozione cavo interrato in Alta Tensione (AT) di collegamento tra l'area di impianto e la SE di Manfredonia e rimozione del cavo interrato in Media Tensione (MT) di collegamento tra i due lotti.

AZIONI DA INTRAPRENDERSI

RIMOZIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati. Infatti circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- Silicio;
- Componenti elettrici;
- Metalli;
- Vetro;

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli e prevede di attivare un impianto di riciclo entro il 2015, i produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli con recupero del 90% dei materiali e IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.

RIMOZIONE DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera.

IMPIANTO ED APPARECCHIATURE ELETTRICHE

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT e della cabina MT/AT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Per gli inverter e i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento a cura del produttore.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Le palifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

LOCALI PREFABBRICATI CABINE DI TRASFORMAZIONE E CABINA DI IMPIANTO

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche se previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

RECINZIONE AREA

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

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

VIABILITÀ INTERNA

La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

SIEPE PERIMETRALE

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

DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI

Per i materiali nobili riciclabili sarà effettuata la selezione, il recupero ed il conferimento ai centri di raccolta, per i materiali meno nobili e di risulta si provvederà al conferimento presso le discariche di smaltimento autorizzate.

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

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti	Separazione dei materiali pregiati da

elettromeccanici

quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco eolico

DETTAGLI RIGUARDANTI IL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

La dismissione dell’impianto potrebbe provocare fasi di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, questi inconvenienti saranno prevenuti mediante l’utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica abbinate ad una buona conoscenza del territorio di intervento.

Gli obiettivi principali di questa forma riabilitativa sono i seguenti:

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

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

- si dovrà prestare particolare attenzione durante la fase di adagiamento della terra vegetale, facendo prima un adeguata sistemazione del suolo che dovrà riceverla;
- effettuare una attenta e mirata selezione delle specie erbacee, arbustive ed arboree maggiormente adatte alle differenti situazioni. Inoltre, particolare cura si dovrà porre nella scelta delle tecniche di semina e di piantumazione, con riferimento alle condizioni edafiche ed ecologiche del suolo che si intende ripristinare;
- si dovrà procedere alla selezione di personale tecnico specializzato per l’intera fase di manutenzione necessaria durante il periodo dei lavori di riabilitazione.

Le azioni necessarie per l’attuazione di tali obiettivi sono le seguenti:

- Trattamento dei suoli: le soluzioni da adottare riguardano la stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da

12

basso carico, che la scaricheranno nelle zone d'uso. Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.

- Opere di semina di specie erbacee: una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. In questa fase è consigliata, per la semina delle specie erbacee, la tecnica dell'idrosemina. In particolare, è consigliabile l'adozione di un manto di sostanza organica triturata (torba e paglia), spruzzata insieme ad un legante bituminoso ed ai semi; tale sistema consente un'immediata protezione dei terreni ancor prima della crescita delle specie seminate ed un rapido accrescimento delle stesse. Questa fase risulta di particolare importanza ai fini di:

- a. mantenere una adeguata continuità della copertura vegetale circostante;
- b. proteggere la superficie, resa particolarmente più sensibile dai lavori di cantiere, dall'erosione;
- c. consentire una continuità dei processi pedogenetici, in maniera tale che si venga ricolonizzazione naturale senza l'intervento dell'uomo.

L'evoluzione naturale verso forme più evolute di vegetazione (arbustive e successivamente arboree) può avvenire in tempi medio-lunghi a beneficio della flora autoctona.

Per questo motivo le specie erbacee selezionate dovranno essere caratterizzate da una crescita rapida, una capacità di rigenerazione elevata, "rusticità" elevata e adattabilità a suoli poco profondi e di scarsa evoluzione pedogenetica, sistema radicale potente e profondo ed alta proliferazione. Per realizzare una alta percentuale di attecchimento delle specie, dovranno essere adottate misure particolarmente rigorose quali la delimitazione delle aree di semina ed il divieto di accesso e/o controllo di automezzi e personale. La scelta delle specie da adottare per la semina, dovrà comunque essere indirizzata verso le essenze autoctone già presenti nell'area di studio.

COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

La stima dei costi per la dismissione e lo smaltimento di seguito riportati sono riferiti ad un impianto fotovoltaico della potenza di circa 1 MWp.

Dettaglio Attività	Dettaglio Fasi	Costo (euro) [€]
Smontaggio e smaltimento pannelli:	Lavaggio vetri	1000,00
	Smontaggio: 160 ore operai a 30€/h + 80 ore autocarro con operatore a 45€/ora	8400
	Smaltimento	0 (1) (2)
Smontaggio e smaltimento inseguitori e strutture fisse e relativi ancoraggi	Smontaggio inseguitori: 80 ore di operai a 30€/h + 80 ore autocarro con operatore a 45€/h + 80 ore di escavatore con operatore a 50 €/h	10000
	Smontaggio ancoraggi: 80 ore autocarro con operatore a 45€/h + 80 ore di escavatore con operatore a 50 €/h	7600
	Smaltimento	0 (2)
Smontaggio e Smaltimento parti elettriche	Smontaggio: 24 ore di operai a 30€/h + 40 ore autocarro con operatore a 45€/h + 40 ore di escavatore con operatore a 50 €/h	4520
	Smaltimento	0 (2)
Sfilaggio connessione elettrica	Sfilaggio : 80 ore di n. 2 operai a 27€/h	4320
Demolizione e smaltimento cabine c.a.	Demolizione: 8 ore autocarro con operatore a 45€/h + 8 ore di escavatore con operatore a 50 €/h	760
	Smaltimento di 50 t di cemento armato contenente fino al 10% di impurità (metallo, plastica, ecc) a 20€/t	1000
Smantellamento recinzione, impianto di illuminazione e	Smontaggio: 24 ore autocarro con operatore a 45€/h + 24 ore di escavatore con operatore a 50 €/h	2280

videosorveglianza e relativo smaltimento	smaltimento di 10 t di cemento armato contenente fino al 10% di impurità (metallo, plastica, ecc) a 20€/t.	200
	Smaltimento di altri materiali oltre al cemento armato	0 (2)
Smantellamento e recupero stabilizzato utilizzato per le strade interne all’impianto	Smantellamento: 24 ore autocarro con operatore a 60€/h + 24 ore di escavatore con operatore a 50 €/h	3520
	Smaltimento in discarica per 750 t di stabilizzato utilizzato per le strade interne all’impianto. Costo unitario 10€/t.	3750
Aratura terreno e parziale sostituzione	A corpo	5000
Costo Totale Smaltimento (euro)		52350 €

Note

- 1) da un’indagine di mercato è emerso che se il vetro è pulito viene ritirato senza alcun costo così come i materiali elettrici
- 2) Si ritiene che gli oneri per lo smaltimento, siano coperti dai ricavi della vendita dei seguenti materiali per i quali il recuperatore paga:
 - 150-200€/t per l’alluminio
 - 130 €/t per i materiali ferrosi
 - **3000 €/t per cavi in rame scoperti e 1000 €/t per cavi in rame ricoperti**
- 3) i prezzi proposti sono di mercato e sono indicativi e suscettibili di variazione sull’andamento della base rame e dei costi di mercato.

In conclusione il costo finale per la dismissione e successivo smaltimento delle componenti costituenti un impianto fotovoltaico della potenza di circa 1 MWp è di circa € 48.000, rivalutabile con gli indici ISTAT; tale valore è tuttavia suscettibile di diminuzione a seguito di raccolte organizzate su larga scala di circa il 20%. Comunque nel caso in oggetto, dato che l’impianto ha una potenza di circa 20 MWp, il costo totale della dismissione è di circa 960 000 €.

Lo smaltimento dei moduli fotovoltaici è stato considerato a costo zero in quanto il recupero dei moduli sarà demandato ai consorzi di smaltimento ECOBAT dei produttori di moduli fotovoltaici che potranno riciclarne pressoché totalmente i materiali e soprattutto il wafer in silicio (che potrà

essere rigenerato ed utilizzato per la realizzazione di nuove celle). Si sottolinea inoltre come, con ogni probabilità, fra almeno 30 anni, quando l'impianto in oggetto sarà giunto a fine vita, 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. Non essendo ad oggi computabile, si sceglie dunque di trascurare l'eventuale ricavo derivabile dalla vendita dei moduli fotovoltaici usati.

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%, potrà essere venduto a fonderie per il suo completo riciclaggio. Anche in questo caso, non essendo ad oggi esattamente computabile l'eventuale ricavo derivabile dalla vendita dell'acciaio usato si sceglie in via cautelativa di trascurare l'eventuale ricavato relativo.

Lo stesso discorso fatto per l'acciaio vale anche per i cavi elettrici in rame usati, 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.

Si sottolinea nuovamente come tale costo sia una stima del tutto cautelativa in quanto non tiene conto dei ricavi ottenibili dalla vendita dei moduli fotovoltaici a fine vita, dei cavi di rame e dell'acciaio.

CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:

ATTIVITA' LAVORATIVE	OPERAZIONI DI DISMISSIONE																			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
SMONTAGGIO DEI PANNELLI	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
SMONTAGGIO DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO								■	■	■	■	■	■	■	■					
SFILAGGIO DELLE FONDAZIONI									■	■	■	■	■	■	■	■	■			
DEMOLIZIONE DEI MANUFATTI CABINE DI TRASFORMAZIONE										■	■	■	■	■						
DEMOLIZIONE DEL MANUFATTO CABINA DI CAMPO												■	■	■						
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA DELLE CABINE													■	■						
SFILAGGIO CAVI	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
OPERE STRADALI: SMANTELLAMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA AL PARCO FV										■	■	■	■	■	■	■	■	■		
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA													■	■	■	■	■	■	■	■
RIMODELLAMENTO E STESA DI TERRENO DA COLTIVO														■	■	■	■	■	■	■
INERBIMENTO CON PIANTUMAZIONE DI ARBUSTI E SEMINA DI PIANTE ERBACEE																	■	■	■	■

Da cui si evince un massimo di 20 settimane per la dismissione dell'impianto ed il ripristino dei luoghi.

Il Tecnico

Dott. Ing. Nicola Incampo

