

COMUNE DI BRINDISI

(Provincia di Brindisi)

Realizzazione di un impianto agrovoltaico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Codifica elaborato

P_05

Piano dismissione impianto

Proponente



guarini s.r.l.

GUARINI S.R.L.
Galleria Vintler, 17
I-39100 Bolzano
P.IVA 03036760210

Tel +39 02 454 408 20

guarini.srl@pec.it

Sviluppatore

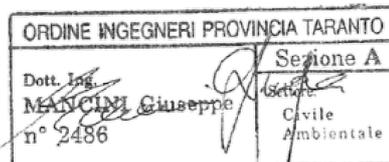


GREENERGY IMPIANTI S.R.L.

Via Sacro Cuore snc - IT 74011 Castellaneta (TA)

Tel +39 0998441860 Fax +39 0998445168

info@greenergyimpianti.it www.greenergyimpianti.it



REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	00	23.07.2021	PRIMA EMISSIONE	GEOM. CHRISTIAN MAZZARELLA	ING. GIUSEPPE MANCINI	GUARINI S.R.L.

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO

RELAZIONE

FORMATO

A4

SCALA

FOGLIO

INDICE

1. PIANO DI DISMISSIONE	2
1.1 FASI DELLA DISMISSIONE	2
2. RICICLO E RIFIUTI	3
2.1 PANNELLI FV:.....	4
2.2 STRUTTURE DI SOSTEGNO	4
2.3 IMPIANTO ELETTRICO	5
2.4 NORMATIVA SUI RIFIUTI.....	5
3. CORRETTA GESTIONE DELLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO IN CONTEMPORANEA ALLA DISMISSIONE DEGLI ALTRI IMPIANTI.....	8
ALLEGATO: COMPUTO METRICO INDICATIVO DEI LAVORI DI SMANTELLAMENTO DELL'IMPIANTO	9

1. PIANO DI DISMISSIONE

1.1 FASI DELLA DISMISSIONE

In genere, la vita utile di un impianto agrovoltaiico si aggira intorno ai 30 anni dall'entrata in esercizio. Dopo questi 30 anni, si valuterà lo stato di efficienza e le condizioni dell'impianto e rispetto a tali condizioni si deciderà se dismetterlo o meno.

Nel caso si dovesse procedere con la dismissione, tutta la componentistica verrà smantellata secondo le normative di settore e le aree verranno ripristinate, senza nessuna contaminazione o alterazione dei luoghi.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

1.	Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in MT (locale cabina di trasformazione)	Dismissione
2.	Scollegamento serie moduli fotovoltaici	Dismissione
3.	Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.	Dismissione
4.	Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno - trackers (shed)	Dismissione
5.	Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno	Dismissione
6.	Smontaggio sistema di illuminazione, se presente	Dismissione
7.	Rimozione cavi da canali interrati	Dismissione
8.	Rimozione pozzetti di ispezione	Dismissione
9.	Rimozione parti elettriche dai fabbricati per alloggiamento inverter	Dismissione
10.	Smontaggio struttura metallica di supporto dei moduli fotovoltaici - trackers	Dismissione

11	Rimozione dei basamenti di fissaggio al suolo delle cabine	Dismissione
12	Rimozione parti elettriche dalla cabina di trasformazione	Dismissione
13	Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento	Dismissione
14	Interventi necessari al ripristino vegetazionale	Ripristino
15	Trattamento dei suoli	Ripristino
16	Semina	Ripristino

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero impianto agrovoltaiico sono di circa 4 mesi.

La dismissione di un impianto agrovoltaiico è un'operazione ancora non entrata in uso comune, data la capacità dell'impianto agrovoltaiico a continuare nel proprio funzionamento di conversione dell'energia anche oltre la durata di trent'anni, ed essendo tali tecnologie piuttosto recenti.

2. RICICLO E RIFIUTI

Ogni singola parte dell'impianto FV avrà dei componenti riciclabili e degli altri che saranno classificati come rifiuti.

L'impianto agrovoltaiico è costituito essenzialmente dai seguenti materiali:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici, contatori, impianto di videosorveglianza e di illuminazione
- Materiali ferrosi: strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici quali viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, shed; recinzione in fili zincati; pozzetti di ispezione in ghisa se carrabili; porte/finestre di aerazione della cabina elettrica

- Cavi elettrici
- Materiale plastico: tubazioni in PVC per il passaggio dei cavi elettrici, cassette dei quadri elettrici
- Materiale inerte: pietrisco o ghiaia per la realizzazione della viabilità interna

2.1 PANNELLI FV

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli Fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra, qualora non fosse possibile rivenderli, l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati. Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi a idonea piattaforma predisposta dal costruttore dei moduli FV 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;

2.2 STRUTTURE DI SOSTEGNO

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, sia per la parte aerea che per quella vincolata al suolo.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio, il tutto a norma di legge.

2.3 IMPIANTO ELETTRICO

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

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

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

I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

2.4 NORMATIVA SUI RIFIUTI

L'art. 184 del D.Lgs. 152/2006, definisce che i rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Sono rifiuti pericolosi, quelli che recano le caratteristiche di cui all'allegato I della Parte Quarta del TUA, tenendo in considerazione l'origine, la composizione e, se necessario, i valori limite di concentrazione delle sostanze pericolose contenute nei rifiuti. La pericolosità di un rifiuto, quando non la si può determinare dalle schede di sicurezza dei prodotti che lo costituiscono, la si determina tramite analisi in laboratori con prove accreditate, secondo le norme tecniche di riferimento, volte a determinare l'eventuale superamento di valori di soglia individuati dalle Direttive sulla classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze pericolose. Una volta classificato il rifiuto, è necessario provvedere alla sua identificazione attraverso l'attribuzione di un codice a sei cifre, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato. Difatti tutti i rifiuti devono essere codificati in base al vigente "Elenco Europeo dei Rifiuti - EER", riportato all'interno dell'Allegato D del D.Lgs. 152/2006, nonché 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 e 2001/573/CE) ed aggiornato alla decisione 2014/955/CE.

Con il D.Lgs. 116/2020, che recepisce la Direttiva Europea sui rifiuti UE 2018/851, è stato aggiornato l'elenco dei Codici CER, introducendo all'Allegato D della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, introducendo alcuni nuovi codici.

Dunque, nell'ambito di riferimento del presente progetto, in base alla classificazione secondo l'origine, i rifiuti derivanti dalla dismissione di un impianto agrovoltaiico rientrano tra quelli speciali:

- rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo;
- i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti.

Il codice CER dei materiali costituenti un impianto agrovoltaiico sono essenzialmente i seguenti:

Codice CER	Descrizione	Rifiuto corrispondente alla componente d'impianto FV
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 apparecchiature elettriche
17 02 03	Plastica	derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici
17 04 05	Ferro e acciaio	derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.01	derivante dalla rimozione dei collegamenti tra le cabine
17 05 08	Pietrisco	derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità
17 02 01	Legno	derivante dalla rimozione dei pali in legno di castagno di supporto della recinzione

In particolare, riguardo alla rottamazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), la Norma EN 50419 indica l'appartenenza del prodotto alla categoria RAEE, per cui tutti i prodotti a fine vita che riportano tale simbolo non potranno essere conferiti nei rifiuti generici, ma 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.

Lo Stato italiano dispone che si realizzi il trasporto dei RAEE presso gli impianti autorizzati indicati dai produttori di AEE professionali. All'art. 7 del decreto n. 65 del 2010 si rende noto che si applica il ritiro di RAEE professionali effettuato dai gestori dei centri di assistenza tecnica di AEE formalmente incaricati dai produttori di tali apparecchiature, provvedendo al ritiro nell'ambito dell'organizzazione di un sistema di raccolta di cui all'articolo 6, comma 3, del decreto legislativo n. 151 del 2005.

È comunque da far notare che le celle fotovoltaiche, sebbene garantite 20 anni contro la diminuzione dell'efficienza di produzione, essendo costituite da materiale inerte, quale il silicio, garantiscono cicli di vita ben superiori alla durata ventennale (sono infatti presenti impianti di prova installati negli anni 70 ancora funzionanti).

I moduli fotovoltaici risentono solo di un calo di prestazione dovuto alla degradazione dei materiali che compongono la stratigrafia del modulo, quali il vetro (che ingiallisce), i fogli di EVA (acetato di vinile) e il Tedlar (film di polivinilcloruro). Del modulo fotovoltaico potranno essere recuperati il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio e il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso.

L'inverter, altro elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto agrovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato.

Tutti i cavi in rame potranno essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.

L'impianto agrovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nullo non generando scarichi) o sonoro (nullo non avendo parti in

movimento).

Negli ultimi anni sono nate procedure analitiche per la valutazione del ciclo di vita (LCA) degli impianti fotovoltaici. Tali procedure sono riportate nelle ISO 14040-41-42-43.

3. CORRETTA GESTIONE DELLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO IN CONTEMPORANEA ALLA DISMISSIONE DEGLI ALTRI IMPIANTI.

Con riferimento all'impianto in oggetto si può considerare che almeno 2 anni prima della dismissione saranno contattate ditte autorizzate al recupero e/o allo smaltimento di tutte le componenti, in modo da assicurare che tutti i materiali siano trattati secondo le norme vigenti in materia.

ALLEGATO: COMPUTO METRICO INDICATIVO DEI LAVORI DI SMANTELLAMENTO DELL'IMPIANTO

- Oggetto** Lavori di Smantellamento e Ripristino dei luoghi per ciascun MW
- Moduli** Non è previsto lo smaltimento in discarica dei moduli. I moduli sono soggetti alla rimozione dalle strutture ed al trasporto alla ditta produttrice, rientrando in un programma di ritiro e riciclaggio dei moduli al termine della vita dell'impianto.
- Strutture** Le strutture di fondazione delle cabine di trasformazione sono in calcestruzzo armato, pertanto va demolito il plinto di fondazione, rimosso e il materiale riveniente portato a discarica autorizzata. La parte ferrosa (armatura) è vendibile a ditte interessate nel loro riciclaggio, con costo netto di smaltimento sostanzialmente nullo.
- Le strutture sono composte in massima parte in acciaio zincato. Dato il valore residuo di tali materiali, le strutture verranno vendute a ditte interessate nel loro riciclaggio con notevoli ricavi per l'azienda committente.
- Cavi** I cavi sono composti in rame. Una volta effettuato lo sfilaggio dei cavi dalle tubazioni in PVC nel sottosuolo, dato il valore residuo di tali materiali, è previsto la vendita degli stessi a ditte interessate nel loro riciclaggio con notevoli ricavi per l'azienda committente.
- Trasformatore** Il trasformatore è composto in massima parte da materiali pesanti. Dato il valore residuo di tali materiali, è prevista la vendita delle strutture a ditte specializzate nel riciclaggio di tali materiali.
- Cabine** I locali tecnici potranno essere demoliti con trasporto a discarica autorizzata dei materiali derivanti dalla demolizione, ove non tali locali non siano più utili a successivi utilizzi del terreno, con limitato dispendio.

Il totale degli oneri per la dismissione è pari a 1.389.190,92 €, cioè 34,18 €/pannello.

Questo valore si può ritenere verosimile se si tiene conto che, ad esempio, la quota trattenuta dal GSE per lo smaltimento di impianti fotovoltaici incentivati con potenza superiore a 10 kW è pari a

 Greenergy	PIANO DISMISSIONE IMPIANTO	10 di 10
--	----------------------------	----------

circa 10 €/pannello.

Si ritiene che gli oneri per la dismissione siano coperti per un 50% dai ricavi della vendita dei seguenti materiali: alluminio, materiale ferroso, vetro, silicio, rame.

TOTALE COSTO NETTO PER SMALTIMENTO E RIPRISTINO a MW: 24.411,17 € per un totale di

€ 694.595,46



COMPUTO METRICO INDICATIVO DEI LAVORI DI DISMISSIONE

Realizzazione di un impianto agrovoltaiico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "GUARINI" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
		LAVORI A CORPO COMPUTO METRICO INDICATIVO DEI LAVORI DI SMALTIMENTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO "GUARINI" (Cat.1)							
1	NP 01	Rimozione di recinzione perimetrale esistente, compresa l'estrazione dei paletti di supporto, della mano d'opera occorrente, il trasporto in discarica e lo smaltimento del materiale di risulta							
		SOMMANO ml	2500,00				2500,00	8,00 €	20.000,00 €
2	NP 02	Rimozione pannelli fotovoltaici degli impianti comprendente: - Smontaggio modulo fotovoltaico dalla struttura di supporto - Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili - Trasporto presso recuperatore autorizzato E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte							
		SOMMANO N	40648				40648,00	2,50 €	101.620,00 €
3	NP 03	Smaltimento di pannelli fotovoltaici a fine ciclo di vita presso azienda specializzata							
		SOMMANO N	40648				40648,00	2,00 €	81.296,00 €
4	NP 04	Rimozione di struttura trackers monoassiali di supporto dei pannelli fotovoltaici dell'impianto comprendente: - Smontaggio staffe in alluminio; - Smontaggio arcarecci in acciaio zincato; - Separazione della viteria in inox; - Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili; - Trasporto presso recuperatore autorizzato. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il costo di dismissione è modulato sul peso della struttura che comprende: 1. peso proprio delle strutture; 2. minuteria di collegamento; 3. motore per la movimentazione della vela. Il peso considerato è pari a 500 kg/mq considerando una superficie di interesse della struttura tracker di circa 30 mq.							
		SOMMANO (mq)	132814,00			16,667	2213566,67	0,40 €	885.426,67 €
5	NP 05	Dislaccio e rimozione apparecchiature elettriche degli impianti, comprendente: - Lavoro di dislaccio e rimozione degli inverter, quadri, protezioni, canale portacavi; - Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili; - trasporto presso recuperatore autorizzato; E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte							
		SOMMANO (kW)					28454,00	2,00 €	56.908,00 €
6	NP 06	Smontaggio dei cavi degli impianti, comprendente: - Sfilaggio cavi elettrici - Smontaggio di tutti i cavidotti presenti sul terreno oggetto di impianto comprensivi di pozzetti e chiusini mediante l'ausilio di mezzo meccanico; - Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili; - Trasporto presso recuperatore autorizzato E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte							

ELENCO DEI PREZZI UNITARI - DISMISSIONE

Numero d'ordine TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	Unità di misura	Prezzo unitario
Nr. 1 NP 01	Rimozione di recinzione perimetrale esistente, compresa l'estrazione dei paletti di supporto in castagno, della mano d'opera occorrente, il trasporto in discarica e lo smaltimento del materiale di risulta euro (otto/00)	ml	8,00 €
Nr. 2 NP 02	Rimozione pannelli fotovoltaici degli impianti comprendente: - Smontaggio modulo fotovoltaico dalla struttura di supporto - Accatastamento e reggitura per dimensioni trasportabili - Trasporto presso recuperatore autorizzato E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte euro (due/50)	cadauno	2,50 €
Nr. 3 NP 03	Smaltimento di pannelli fotovoltaici a fine ciclo di vita presso azienda specializzata euro (due/00)	mq	2,00 €
Nr. 4 NP 04	Rimozione di struttura trakers monoassiali di supporto dei pannelli fotovoltaici dell'impianto comprendente: -Smontaggio stappe in alluminio; Smontaggio arcarecci in acciaio zincato; Separazione della viteria in inox; -Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili; -Trasporto presso recuperatore autorizzato. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il costo di dismissione è modulato sul peso della struttura che comprende: 1. peso proprio delle strutture; 2. minuteria di collegamento; 3, motore per la movimentazione della vela. Il peso considerato è pari a 500 kg/mq considerando una superficie di interesse della struttura tracker di circa 30 mq. euro (zero/40)	kg	0,40 €
Nr. 5 NP 05	Dislaccio e rimozione apparecchiature elettriche degli impianti, comprendente: - Lavoro di dislaccio e rimozione degli inverter, quadri, protezioni, canale portacavi; - Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili; - Trasporto presso recuperatore autorizzato; E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte euro (due/00)	kW	2,00 €
Nr. 6 NP 06	Smontaggio dei cavi degli impianti, comprendente: - Sfilaggio cavi elettrici; - Smontaggio di tutti i cavidotti presenti sul terreno oggetto di impianto comprensivi di pozzetti e chiusini mediante l'ausilio di mezzo meccanico; - Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili; - Trasporto presso recuperatore autorizzato. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte euro (due/50)	kW	2,50 €
Nr. 7 NP 07	Smontaggio box prefabbricati degli impianti - Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili;- Trasporto presso recuperatore autorizzato. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte euro (seimila/00)	cadauno	6.000,00 €
Nr. 8 NP 08	Demolizione basamenti box prefabbricati degli impianti comprendente: - Demolizione trasportabili; - Trasporto presso discarica autorizzata del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. euro (duemiladuecento/00)	cadauno	2.200,00 €
Nr. 9 NP 09	Ripristino dell'area Ripristino del suolo originario mediante 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. euro (zero/38)	mq	0,38 €

SCHEDA ANALISI DEL PREZZO - NP01

Nr. 1 NP 01	Rimozione di recinzione perimetrale esistente, compresa l'estrazione dei paletti di supporto in castagno, della mano d'opera occorrente, il trasporto in discarica e lo smaltimento del materiale di risulta	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	%
MANO D'OPERA						
	Caposquadra	h	0,00	€ 29,55	€ 0,00	0,00%
	Operaio Qualificato	h	0,00	€ 26,00	€ 0,00	0,00%
	Operaio Comune	h	0,10	€ 23,40	€ 2,34	29,26%
					€ 2,34	
A						
MATERIALI						
	Rete in acciaio zincato a maglia larga da recuperare	TOT	1	€ 2,99	€ 2,99	37,38%
	Pali in castagno di lunghezza 2950 mm di supporto alla rete	TOT	1	€ 0,86	€ 0,86	10,75%
	Smaltimento materiale di risulta	kg	0,5	€ 2,00	€ 1,00	12,50%
					€ 3,85	
B						
NOLI						
	Autogru	ora	0,09	€ 0,01	0,00	0,01%
					€ 0,00	
C						
TRASPORTI						
	Trasporto materiali	%	€ 3,85	1	0,04 €	0,48%
					€ 0,04	
D						
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI						
					€ 0,00	
E						
TOTALE						
F	IMPORTO TOTALE (A+B+C+D+E)				€ 6,23	
G	INCIDENZA SICUREZZA 1,5%				€ 0,09	1,17%
H	TOTALE (F+G)				€ 6,32	
I	SPESE GENERALI 15%				€ 0,95	11,86%
L	IMPORTO TOTALE + SPESE GENERALI (H+I)				€ 7,27	
M	UTILE IMPRESA 10%				€ 0,73	9,09%
N	SOMMANO			ml	€ 8,00	113%

SCHEDA ANALISI DEL PREZZO - NP02

Nr. 2 NP 02	Rimozione pannelli fotovoltaici degli impianti comprendente: - Smontaggio modulo fotovoltaico dalla struttura di supporto - Accatastamento e reggitura per dimensioni trasportabili - Trasporto presso recuperatore autorizzato E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	%
MANO D'OPERA						
	Caposquadra	h	0,00	€ 29,55	€ 0,00	0,00%
	Operaio Qualificato	h	0,02	€ 26,00	€ 0,55	21,84%
	Operaio Comune	h	0,00	€ 23,40	€ 0,00	0,00%
					€ 0,55	
MATERIALI						
	Smaltimento moduli fotovoltaici professionali 440 W	cad	1	€ 0,03	€ 0,03	1,20%
					€ 0,03	
NOLI						
	Autogru	ora	0,02	€ 68,51	1,37	54,81%
					€ 1,37	
TRASPORTI						
	Trasporto materiali	%	€ 0,03	3	0,00 €	0,04%
					0,001	
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI						
					€ 0,00	
TOTALE						
F	IMPORTO TOTALE (A+B+C+D+E)				€ 1,95	
G	INCIDENZA SICUREZZA 1,5%				€ 0,03	1,17%
H	TOTALE (F+G)				€ 1,98	
I	SPESE GENERALI 15%				€ 0,30	11,86%
L	IMPORTO TOTALE + SPESE GENERALI (H+I)				€ 2,27	
M	UTILE IMPRESA 10%				€ 0,23	9,09%
N	SOMMANO			cad	€ 2,50	100%

SCHEDA ANALISI DEL PREZZO - NP03

Nr. 3 NP 03	Smaltimento di pannelli fotovoltaici a fine ciclo di vita presso azienda specializzata	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	%
MANO D'OPERA						
	Caposquadra	h	0,00	€ 29,55	€ 0,00	0,00%
	Operaio Qualificato	h	0,00	€ 26,00	€ 0,00	0,00%
	Operaio Comune	h	0,00	€ 23,40	€ 0,00	0,00%
A					€ 0,00	
MATERIALI						
	Cornice in alluminio (recupero)	cad	1	€ 0,50	€ 0,50	25,06%
	Vetro (recupero)	cad	1	€ 0,35	€ 0,35	17,74%
	Celle di silicio/wafer (recupero)	cad	1	€ 0,30	€ 0,30	15,04%
	Polimero di rivestimento celle (smaltimento)	cad	1	€ 0,40	€ 0,40	20,05%
B					€ 1,55	
NOLI						
	Autocarro	ora	0	€ 68,51	0,00	0,00%
C					€ 0,00	
TRASPORTI						
	Trasporto materiali	%	€ 0,00	1	0,00 €	0,00%
D					€ 0,00	
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI						
E					€ 0,00	
TOTALE						
F	IMPORTO TOTALE (A+B+C+D+E)				€ 1,55	
G	INCIDENZA SICUREZZA 1,5%				€ 0,02	1,17%
H	TOTALE (F+G)				€ 1,58	
I	SPESE GENERALI 15%				€ 0,24	11,86%
L	IMPORTO TOTALE + SPESE GENERALI (H+I)				€ 1,81	
M	UTILE IMPRESA 10%				€ 0,18	9,09%
N	SOMMANO			cad	€ 2,00	100%

SCHEDA ANALISI DEL PREZZO - NP04

Nr. 04 NP 04	Rimozione struttura di supporto pannelli fotovoltaici degli impianti, comprendente: -Smontaggio staffe in alluminio; -Smontaggio arcarecci in acciaio zincato; -Separazione della viteria in inox; -Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il costo di dismissione è modulato sul peso della struttura che comprende: 1. peso proprio delle strutture; 2. minuteria di collegamento; 3. motore per la movimentazione della vela. Il peso considerato è pari a 500 kg/mq considerando una superficie unitaria di interesse della struttura trackers di circa 30 mq.	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	%	
MANO D'OPERA							
	Caposquadra	n.	0,00	€ 29,55	€ 0,00	0,00%	
	Operaio Qualificato	n.	0,00	€ 26,00	€ 0,00	0,00%	
	Operaio Comune	n.	1,00	€ 23,40	€ 23,40	12,89%	
A						€ 23,40	
MATERIALI							
	Materiali ferrosi	cad.	1	€ 114,00	€ 114,00	62,79%	
B						€ 114,00	
NOLI							
	Autogru con braccio fisso portata 10 t	ora	0,01	€ 57,58	0,58	0,32%	
C						€ 0,58	
TRASPORTI							
	Trasporto materiali	%	€ 114,00	3	3,42 €	1,88%	
D						3,420 €	
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI							
E						€ 0,00	
TOTALE							
F	IMPORTO TOTALE (A+B+C+D+E)				€ 141,40		
G	INCIDENZA SICUREZZA 1,5%				€ 2,12	1,17%	
H	TOTALE (F+G)				€ 143,52		
I	SPESE GENERALI 15%				€ 21,53	11,86%	
L	IMPORTO TOTALE + SPESE GENERALI (H+I)				€ 165,04		
M	UTILE IMPRESA 10%				€ 16,50	9,09%	
N	SOMMANO			cad	€ 181,55	100%	
O				kg	€ 0,40		

SCHEDA ANALISI DEL PREZZO - NP05

Nr. 05 NP 05	Dislaccio e rimozione apparecchiature elettriche degli impianti, comprendente: - Lavoro di dislaccio e rimozione degli inverter, quadri, protezioni, canale portacavi; - Accatamento e raggiatura per dimensioni trasportabili; - trasporto presso recuperatore autorizzato; E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	%	
MANO D'OPERA							
	Caposquadra	h	10,00	€ 29,55	€ 295,50	0,21%	
	Operaio Qualificato	h	16,00	€ 26,00	€ 416,00	0,30%	
	Operaio Comune	h	16,00	€ 23,40	€ 374,40	0,27%	
A						€ 1.085,90	
MATERIALI							
	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (quadri elettrici)	n.	31	€ 806,42	€ 24.999,02	18,02%	
	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)	n.	1	€ 1.000,00	€ 1.000,00	0,72%	
	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter)	n.	28	€ 1.360,00	€ 38.080,00	27,46%	
	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (trasformatori)	n.	28	€ 1.360,00	€ 38.080,00	27,46%	
B						€ 102.159,02	
NOLI							
	Autogru	ora	25	€ 68,51	1712,75	1,23%	
C						€ 1.712,75	
TRASPORTI							
	Trasporto materiali	%	€ 102.159,02	3	3.064,77 €	2,21%	
D						€ 3.064,77	
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI							
E						€ 0,00	
TOTALE							
F	IMPORTO TOTALE (A+B+C+D+E)				€ 108.022,44		
G	INCIDENZA SICUREZZA 1,5%				€ 1.620,34	1,17%	
H	TOTALE (F+G)				€ 109.642,78		
I	SPESE GENERALI 15%				€ 16.446,42	11,86%	
L	IMPORTO TOTALE + SPESE GENERALI (H+I)				€ 126.089,19		
M	UTILE IMPRESA 10%				€ 12.608,92	9,09%	
N	SOMMANO			TOTALE	€ 138.698,11	100%	
O				kW	€ 2,00		

SCHEDA ANALISI DEL PREZZO - NP06

Nr. 06 NP 06	Smontaggio dei cavi degli impianti, comprendente: - Sfilaggio cavi elettrici; - Smontaggio di tutti i cavidotti presenti sul terreno oggetto di impianto comprensivi di pozzetti e chiusini mediante l'ausilio di mezzo meccanico; - Accatamento e reggiatura per dimensioni trasportabili; - Trasporto presso recuperatore autorizzato. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	%
MANO D'OPERA						
	Caposquadra	h	160,00	€ 29,55	€ 4.728,00	2,73%
	Operaio Qualificato	h	300,00	€ 26,00	€ 7.800,00	4,50%
	Operaio Comune	h	300,00	€ 23,40	€ 7.020,00	4,05%
					€ 19.548,00	
A						
MATERIALI						
	Cavi	m	6800	€ 12,53	€ 85.213,54	49,15%
	Plastica (derivante dalla demolizione delle strutture per il passaggio dei cavi elettrici)	m	6800	€ 2,00	€ 13.600,00	7,84%
					€ 98.813,54	
B						
NOLI						
	Autogru	ora	200	€ 68,51	13702,00	7,90%
					€ 13.702,00	
C						
TRASPORTI						
	Trasporto materiali	%	€ 98.813,54	3	2.964,41 €	1,71%
					€ 2.964,41	
D						
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI						
					€ 0,00	
E						
TOTALE						
F	IMPORTO TOTALE (A+B+C+D+E)				€ 135.027,94	
G	INCIDENZA SICUREZZA			1,5%	€ 2.025,42	1,17%
H	TOTALE (F+G)				€ 137.053,36	
I	SPESE GENERALI			15%	€ 20.558,00	11,86%
L	IMPORTO TOTALE + SPESE GENERALI (H+I)				€ 157.611,37	
M	UTILE IMPRESA			10%	€ 15.761,14	9,09%
N	SOMMANO			TOTALE	€ 173.372,50	100%
O				KW	€ 2,50	

SCHEDA ANALISI DEL PREZZO - NP07

Nr. 07 NP 07	Smontaggio box prefabbricati degli impianti - Accatastamento e reggiatura per dimensioni trasportabili; - Trasporto presso recuperatore autorizzato E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	%
MANO D'OPERA						
	Caposquadra	h	0,00	€ 29,55	€ 0,00	0,00%
	Operaio Qualificato	h	7,80	€ 26,00	€ 202,80	3,38%
	Operaio Comune	h	7,80	€ 23,40	€ 182,52	3,04%
A						€ 385,32
MATERIALI						
E 02.03	Demolizione totale di fabbricati con struttura prefabbricata in cemento armato precompresso effettuata con l'ausilio di mezzi meccanici, in qualsiasi condizione, altezza o profondità, compreso il calo o l'innalzamento dei materiali di risulta. Valutata vuoto per pieno.	mc	115,75	€ 31,50	€ 3.646,13	60,77%
B						€ 3.646,13
NOLI						
	Autogru	ora	7,77	€ 68,51	532,16	8,87%
C						€ 532,16
TRASPORTI						
	Trasporto materiali	%	€ 3.646,13	3	109,38 €	1,82%
D						€ 109,38
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI						
E						€ 0,00
TOTALE						
F	IMPORTO TOTALE (A+B+C+D+E)				€ 4.672,98	
G	INCIDENZA SICUREZZA 1,5%				€ 70,09	1,17%
H	TOTALE (F+G)				€ 4.743,08	
I	SPESE GENERALI 15%				€ 711,46	11,86%
L	IMPORTO TOTALE + SPESE GENERALI (H+I)				€ 5.454,54	
M	UTILE IMPRESA 10%				€ 545,45	9,09%
N	SOMMANO			cad	€ 6.000,00	100%

SCHEDA ANALISI DEL PREZZO - NP08

Nr. 08 NP 08	Demolizione basamenti box prefabbricati degli impianti comprendente: -Demolizione trasportabili; - Trasporto presso discarica autorizzata del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	%
MANO D'OPERA						
	Caposquadra	h	10,00	€ 29,55	€ 295,50	13,43%
	Operaio Qualificato	h	10,00	€ 26,00	€ 260,00	11,82%
	Operaio Comune	h	0,00	€ 23,40	€ 0,00	0,00%
					€ 555,50	
A						
MATERIALI						
	Cemento derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiano le apparecchiature elettriche	mc	77,32	€ 9,48	€ 732,99	33,32%
	Pietrisco derivante dallo strato di base	mc	77,32	€ 1,84	€ 142,27	6,47%
					€ 875,26	
B						
NOLI						
	Autogru	ora	4,00	€ 68,51	273,92	12,45%
					€ 273,92	
C						
TRASPORTI						
	Trasporto materiali	%	€ 875,26	1	8,75 €	0,40%
					€ 8,75	
D						
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI						
					€ 0,00	
E						
TOTALE						
F	IMPORTO TOTALE (A+B+C+D+E)				€ 1.713,43	
G	INCIDENZA SICUREZZA 1,5%				€ 25,70	1,17%
H	TOTALE (F+G)				€ 1.739,13	
I	SPESE GENERALI 15%				€ 260,87	11,86%
L	IMPORTO TOTALE + SPESE GENERALI (H+I)				€ 2.000,00	
M	UTILE IMPRESA 10%				€ 200,00	9,09%
N	SOMMANO			cad	€ 2.200,00	100%

SCHEDA ANALISI DEL PREZZO - NP09

Nr. 09 NP 09	Ripristino dell'area Ripristino del suolo originario mediante 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.	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	%
MANO D'OPERA						
	Caposquadra	h	0,00	€ 29,55	€ 0,00	0,00%
	Operaio Qualificato	h	0,00	€ 26,00	€ 0,00	0,00%
	Operaio Comune	h	246,93	€ 23,40	€ 5.778,20	4,21%
A	€ 5.778,20					
MATERIALI						
	Ripristino area originaria	mq	365583	€ 0,25	€ 91.395,75	66,67%
B	€ 91.395,75					
NOLI						
	Autogru	h	100	€ 68,57	6857,00	5,00%
C	€ 6.857,00					
TRASPORTI						
	Trasporto materiali	%	€ 91.395,75	3	2.741,87 €	2,00%
D	€ 2.741,87					
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI						
E	€ 0,00					
TOTALE						
F	IMPORTO TOTALE (A+B+C+D+E)				€ 106.772,82	
G	INCIDENZA SICUREZZA 1,5%				€ 1.601,59	1,17%
H	TOTALE (F+G)				€ 108.374,41	
I	SPESE GENERALI 15%				€ 16.256,16	11,86%
L	IMPORTO TOTALE + SPESE GENERALI (H+I)				€ 124.630,57	
M	UTILE IMPRESA 10%				€ 12.463,06	9,09%
N	SOMMANO			TOTALE	€ 137.093,63	100%
O				mq	€ 0,38	



guarini srl

DICHIARAZIONE

ai sensi degli art. 46 e 47 del D.P.R. 445/00 e successive modificazioni e integrazioni

OGGETTO: Dichiarazione di impegno alla dismissione dell'impianto al termine del suo esercizio

I sottoscritti

Andrea Cristini

in qualità di amministratori della Società

Guarini S.r.l.

con sede legale in:

Galleria Vintler, 17 – 39100 Bolzano, telefono: 02 454 408 20, PEC: guarini.srl@pec.it

In riferimento al progetto di seguito descritto:

Nuova realizzazione di un impianto agrovoltaiico della potenza nominale in DC di 28,454 Mwp e potenza in AC di 33 MW denominato "GUARINI" in Contrada Vaccaro nel Comune di Brindisi e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN nell'ambito del procedimento P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

La cessione dell'energia prodotta dall'impianto alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) avverrà attraverso una Stazione Elettrica Utente 30/150 kV e una Stazione di Smistamento 150 kV in area limitrofa alla Stazione Elettrica di proprietà Terna S.p.a. denominata "Brindisi Pignicelle".

DICHIARA

l'impegno di eseguire la dismissione delle opere di impianto al termine del suo esercizio come descritto nell'elaborato P_05: Piano di dismissione impianto.

Il dichiarante
GUARINI S.R.L.
Galleria Vintler, 17
I-39100 Bolzano
P.IVA 03033760210

Andrea Cristini

Sede legale

Galleria Vintler 17
IT-39100 Bolzano

Sede operativa

Via Fabio Filzi 25/a
IT-20124 Milano
E: guarini.srl@pec.it
T: +39 02 454 408 20

REA: BZ - 226153

Codice Fiscale: 03033760210

Capitale sociale: € 10.000

Amministratori

Nikolaus von Einem, Andrea Cristini

Conto corrente

IBAN: IT41B0808111600000300064301

Codice destinatario: USAL8PV

