



COMUNE DI LIZZANO

PROVINCIA DI TARANTO

REGIONE PUGLIA

PROGETTO DEFINITIVO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRO-FOTOVOLTAICI
DENOMINATO "MASSERIA MUCCHIO" DELLA POTENZA DI PICCO COMPLESSIVA
 $P=20'082,30$ kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A $3 \times 5'950 = 17'850$ kW
NEL COMUNE DI LIZZANO

Proponente

SKI 09 S.R.L.

VIA CARADOSSO, 9 - 20123 MILANO
N.REA: MI-2622283 - C.F.: 03058400213
PEC: ski09@unapec.it

Progettazione



Preparato
Simone per. ind. Liverani



Verificato
Dario per. ind. Antonelli

Approvato
Vasco ing. Piccoli

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Codice Autorizzazione Unica ACCR_VWFW4Q1

Titolo elaborato

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

LAVORI DI DISMISSIONE

Elaborato N. 4CM	Data emissione 22/12/23			
	Nome file 23111CM100			
N. Progetto ISE001	Pagina COVER	00	22/12/23	PRIMA EMISSIONE
		REV.	DATA	DESCRIZIONE

Sommario

1	Premessa	3
1.1	Listini di riferimento	3
2	PIANO DI DISMISSIONE.....	4
2.1	Rimozione dei pannelli fotovoltaici	4
2.2	Rimozione delle strutture di sostegno.	5
2.3	Impianto ed apparecchiature elettriche	5
2.4	Locali prefabbricati	5
2.5	Recinzione area	5
2.6	Siepe perimetrale	5
3	smaltimento.....	6
3.1	Conferimento.....	6
4	RIPRISTINO AMBIENTALE DEL SITO	7

00	22-12-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

1 Premessa

Il progetto di cui fa parte integrante la presente reazione è finalizzato alla realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico denominato “Masseria Mucchio”, da ubicarsi nel Comune di Lizzano (TA), di potenza nominale complessiva pari a 20,0823 MWp e di potenza di immissione in rete pari a 17,85 MW.

L’impianto è composto da un singolo campo occupante una superficie complessiva di circa 33 Ha e prevede l’installazione di 30'660 moduli fotovoltaici su strutture ad inseguimento mono-assiali, la cui produzione energetica sarà raccolta da inverter di stringa e successivamente convogliata verso le cabine di trasformazione ed infine presso le cabine di consegna.

L’impianto FV sarà connesso alla rete elettrica di distribuzione in media tensione in configurazione “lotto d’impianti” in virtù del preventivo di connessione proposta dal gestore della rete e-Distribuzione (codice rintracciabilità: T0738586) e relativa ad una potenza elettrica in immissione complessiva pari a 17,85 MW (3x5950 kW). Lo schema di collegamento alla rete di ciascun impianto prevede il collegamento in antenna a 20 kV presso una nuova cabina primaria (CP) 150/20 kV che verrà collegata in entra-esce alla linea a 150 kV della RTN “CP Lizzano – CP Manduria”.

Lo scopo di questo elaborato è dare un computo estimativo del costo delle opere per la dismissione di questo impianto.

1.1 Listini di riferimento

Considerando i dati occupazionali attuali nel settore degli impianti solari, in grande sviluppo, si può desumere che le attività necessarie per la realizzazione, la gestione e la dismissione del progetto dell’impianto potranno garantire una domanda occupazionale a livello Nazionale e Regionale con ricadute dirette ed indirette anche sul territorio Comunale.

È pertanto ritenuto opportuno utilizzare preziosi tematici di carattere nazionale pubblicati dalla Tipografia del Genio Civile “DEI” e, per le voci non disponibili, preziosi locali ed in particolare della regione Puglia.

I riferimenti dei listini utilizzati ed i codici delle singole voci sono riportati nei computi metrici estimativi allegati. Nel caso di voci non presenti nei listini succitati è stata condotta l’analisi dei nuovi prezzi, riportata nel relativo elaborato 2CM ed univocamente identificate all’interno dei computi allegati.

00	22-12-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

2 PIANO DI DISMISSIONE

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

1. disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica pubblica;
2. messa in sicurezza dei generatori fotovoltaici;
3. smontaggio delle apparecchiature elettriche all'interno delle cabine elettriche;
4. smontaggio dei convertitori statici e altre apparecchiature elettriche ed elettroniche in campo;
5. smontaggio dei moduli fotovoltaici nell'ordine seguente:
 - scollegamento moduli e recupero cavi CC;
 - smontaggio dei pannelli;
 - smontaggio telai in acciaio zincato di supporto e relativi pali infissi nel terreno.
6. recupero di tutti i cavi elettrici in media e bassa tensione;
7. dismissione di cavidotti e canalizzazioni in PVC;
8. demolizione cabine elettriche e delle annesse platee di fondazione;
9. demolizione della recinzione metallica perimetrale e cancelli di accesso;
10. opere a verde di ripristino del sito.

2.1 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 elettronici;
- 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 i consorzi PV CYCLE, COMAT e ECO-PV, che raccolgono il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici, hanno programmi avviati per il recupero dei moduli ed attivato impianti di riciclo.

00	22-12-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

2.2 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 sono previsti elementi in calcestruzzo.

2.3 Impianto ed apparecchiature elettriche

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 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 polifere, i pozzetti elettrici e i basamenti degli inverter verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

2.4 Locali prefabbricati

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 previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

2.5 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.

Le opere in calcestruzzo dei cancelli di accesso verranno demolite ed inviate presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

2.6 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.

00	22-12-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

3 smaltimento

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 compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici ed elettronici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato o venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione.

3.1 Conferimento

Alla data di dismissione dovrà essere condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di cava e di discarica autorizzata utilizzabili per la realizzazione del campo fotovoltaico.

00	22-12-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

4 RIPRISTINO AMBIENTALE DEL SITO

Al termine della vita utile dell'impianto a seguito della sua dismissione completa, verranno eseguite una serie di azioni finalizzate al ripristino ambientale del sito ovvero il ripristino delle condizioni analoghe allo stato originario.

Nel caso specifico l'andamento morfologico pianeggiante e/o leggermente in declivio, non rappresenta alcun problema per la sistemazione finale dell'area che consisterà essenzialmente nel movimento terra e re-interro dove necessario per la ricostituzione topografica dell'area nella situazione ante operam.

Non saranno necessarie valutazioni in merito alla stabilità dell'area, né particolari opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche se non un mantenimento della rete di canali scolanti presenti.

Data la natura dei terreni e la conformazione del paesaggio verrà riportata l'area alle sue condizioni originarie per un suo inserimento nel contesto circostante.

00	22-12-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Comune di Lizzano
Provincia di Taranto

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: PROGETTO DEFINITIVO DI UN LOTTO DI IMPIANTI AGRO-FOTOVOLTAICI DENOMINATO "MASSERIA MUCCHIO" DELLA POTENZA DI PICCO COMPLESSIVA P=20'082.30 KWP E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A $3 \times 5'950 = 17'850$ KW NEL COMUNE DI LIZZANO OPERE DI DISMISSIONE LOTTO 1 + LOTTO 2 + LOTTO 3

COMMITTENTE: SKI 09 s.r.l.

MILANO, 22/12/2023

IL TECNICO



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	R I P O R T O				
	<u>LAVORI A MISURA</u>				
	OPERE DI DISMISSIONE (SpCat 1)				
1 / 1 205006a	Rimozione di cavo flessibile unipolare sezione fino a 16 mmq RIMOZIONI RIMOZIONE DI CAVI Rimozione di cavo flessibile unipolare con conduttore in rame, incluso l'onere per l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso l'onere di carico, trasporto e scarico a discarica autorizzata: sezione fino a 16 mmq		15'400,00		
	SOMMANO...	kg	15'400,00	1,47	22'638,00
2 / 2 205006d	Rimozione di cavo flessibile unipolare sezione oltre 95 mmq RIMOZIONI RIMOZIONE DI CAVI Rimozione di cavo flessibile unipolare con conduttore in rame, incluso l'onere per l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso l'onere di carico, trasporto e scarico a discarica autorizzata: sezione oltre 95 mmq		38'700,00		
	SOMMANO...	kg	38'700,00	1,00	38'700,00
3 / 3 205016a	Rimozione di palo tubolare altezza fuori terra fino a 7 m Rimozione di palo tubolare di acciaio diritto o curvato con recupero del materiale e avvicinamento al luogo di deposito nell'ambito del cantiere, inclusi il sezionamento delle linee nella morsettiera a bordo palo e la demolizione parziale del basamento, escluso il riempimento dello scavo con ghiaia o pietrisco bagnato: altezza fuori terra fino a 7 m		95,00		
	SOMMANO...	cad	95,00	101,23	9'616,85
4 / 4 205013e	Rimozione di armadi Rimozione di armadi, contenitori e cassette in lamiera di acciaio, installati a giorno o ad incasso, inclusi, portelli, porte, accessori per montaggio apparecchiature e quant'altro con esclusione dello smontaggio dei dispositivi elettrici e dei cablaggi interni, superficie frontale: fino a 2200x1000 mm		99,00		
	SOMMANO...	cad	99,00	39,98	3'958,02
5 / 5 D15005b	Demolizione strade Demolizione di sottofondo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto a discarica fino ad una distanza massima di 5km: per sottofondi in materiale stabilizzato.		814,00		
	SOMMANO...	m3	814,00	7,79	6'341,06
6 / 6 A25034d	Demolizione cabine elettriche Demolizione di struttura in calcestruzzo di qualsiasi forma o spessore, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in attesa del trasporto allo scarico: armato, eseguita con l'ausilio di mezzi meccanici.		896,74		
	SOMMANO...	m3	896,74	94,78	84'993,02
7 / 7 A25034d	Demolizione platee Demolizione di struttura in calcestruzzo di qualsiasi forma o spessore, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in attesa del trasporto allo scarico: non armato, eseguita con l'ausilio di mezzi meccanici.		111,00		
	SOMMANO...	m3	111,00	71,99	7'990,89
8 / 8 A25120	Smontaggio componenti metallici Smontaggio di porte, cancelli, righiere, cancellate, ecc. in ferro pieno, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura dalle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi.				
	A R I P O R T A R E				174'237,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I	
				unitario	TOTALE
	RIPORTO				174'237,84
9 / 9 E15003b	Preparazione del terreno Preparazione del terreno consistente in lavorazione meccanica alla profondità di 40cm, erpicatura ed affinamento meccanico: per superfici superiore a 5000m2.	kg	638'000,00 638'000,00	1,31	835'780,00
10 / 10 A25131	Trasporto a discarica Trasporto a discarica autorizzata e realizzata secondo il DLgs 13/01/2023 n.36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa loro caratterizzazione di base ai sensi del DM 27/09/2010 da computarsi a parte, con motocarro di portata fino a 1m3, o mezzo di uguali caratteristiche, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica.	m2	276'800,00 276'800,00	0,15	41'520,00
11 / 11 A25135b	Tiro in alto Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico compreso l'onere di carico e scarico materiali: valutazione a volume.	m3	3'150,00 3'150,00	70,13	220'909,50
12 / 12 A25136a	Compenso discarica Compenso alle discariche autorizzate e realizzate secondo il DLgs 13/01/2003, n.36, per conferimento di materiale di risulta proveniente da scavi o demolizioni, escluso il costo relativo alla caratterizzazione del rifiuto: rifiuti ammissibili in discarica per rifiuti inerti (art.5 DM 27/09/2010).	t	186,61 186,61	18,00	3'358,98
	Parziale OPERE DI DISMISSIONE (SpCat 1) euro				1'384'575,82
	Parziale LAVORI A MISURA euro				1'384'575,82
	TOTALE euro				1'384'575,82
	A RIPORTARE				

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	RIPORTO	
001	OPERE DI DISMISSIONE	1'384'575,82
	Riepilogo SUPER CATEGORIE	
	Totale SUPER CATEGORIE euro	1'384'575,82
	A RIPOARTARE	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
		RIPORTO
	<p style="text-align: center;"><u>NOTE</u></p> <p>- PREZZARIO DEI 2° SEMESTRE 2021 RECUPERO RISTRUTTURAZIONE MANUTENZIONE - PREZZARIO DEI 1° SEMESTRE 2022 IMPIANTI ELETTRICI - PREZZARIO REGIONE PUGLIA AGG. MARZO 2023</p> <p>MILANO, 22/12/2023</p>	
		A RIPORTARE