

6					
5					
4					
3					
2					
1					
0	--/--/--	-----	--	--	--
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPR.

COMMITTENTE

ENERQOS spa
VIA SAN MARTINO,1 – 20052 MONZA

TITOLO

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DELLA POTENZA NOMINALE DI 607,20 kWp
INSTALLATO A TERRA
NEL COMUNE DI SANT'ELPIDIO A MARE (FM)
– PROGETTO DEFINITIVO –

IL COMMITTENTE

IL PROGETTISTA Dott. Ing. MAURO MORONI

OGG. TAV. VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (L.R.7/2004 e ss. mm. e ii.)

DISMISSIONE IMPIANTO:
PROGETTO E COMPUTO METRICO



Via del Commercio, snc – 60021 Camerano (AN)
tel. : 071/895023 info@studiotecnicomoroni.it

E' vietata ogni copia, riproduzione totale o parziale e divulgazione a terzi senza esplicita autorizzazione scritta. E' riservato ogni diritto a termine di legge.

NOTE EMISSIONE

RIFERIMENTO INTERNO MM8510

DATA EMISSIONE	FORMATO	SCALA
26/10/10	A4	/

FILE

TAVOLA

10

REV.FILE

0

SPEC.

0

PAGINA

DI

RELAZIONE SULLE MODALITA' DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E LA RIMESSA IN RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI E STIMA DEI COSTI

La presente relazione correda la domanda di verifica di assoggettabilità a VIA al fine di fornire i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sul paesaggio e sull'ambiente.

Oggetto del procedimento: progetto di un nuovo *impianto solare fotovoltaico* per la produzione di energia elettrica avente potenza nominale pari a 607,20 kWp da realizzarsi nel comune di Sant'Elpidio a Mare (FM). L'impianto sarà di tipo *grid connected*, connesso alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale in MT.

Committente: sig. Marcucci Mauro, nato a Pergola (PS) il 25/07/1949, residente a Jesi (AN) in via XV Settembre, 16 in qualità di consigliere delegato della Società *Energos spa*, con sede in Via San Martino, 1 - 20052 Monza, Codice fiscale 09163741003, numero REA MB-1851733.

Progettista: *Ing. Mauro Moroni*, nato ad Ancona il 17/07/1976, residente ad Ancona in Via Fano 13, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona con il n° A 2457, con studio in Camerano (AN), Via del Commercio, snc – tel. 071 895023 – P.IVA 02217210422 – CF MRNMRA76L17A271C

Premessa	2
Descrizione sommaria dell'impianto	2
Modalità di dismissione dell'impianto e ripristino dello stato del luogo.....	3
Computo Metrico Estimativo	4

Premessa

Nella seguente relazione sono descritte le fasi di dismissione, recupero e smaltimento dei materiali costituenti l'impianto fotovoltaico in oggetto.

L'impianto sarà costituito da 2.640 moduli in silicio policristallino da 230 W, per una potenza nominale complessiva pari a 607,20 kWp.

Il forte sviluppo degli ultimi anni del settore del fotovoltaico ha evidenziato la necessità di trovare un metodo sostenibile per lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici una volta raggiunta la fine della loro vita. Nel 2008 in Europa si è raggiunta la cifra di 3.800 tonnellate di pannelli tra i rifiuti; tuttavia, questa stima dovrebbe raddoppiare ogni due - quattro anni, e si prevede di raggiungere le 35.000 tonnellate di rifiuti nel 2020. I pannelli fotovoltaici tuttavia contengono materiali di alto valore che, in molti casi, possono essere recuperati, con indubbi vantaggi economici.

Nelle analisi tecniche ed economiche si usa fare riferimento ad una vita utile complessiva di 30 anni. E' ragionevole ipotizzare che per quella data esisteranno nuove tecniche di produzione e di smaltimento con modalità e costi difficilmente valutabili oggi, ma è plausibile che i materiali, tramite la rimessa in produzione, costituiranno una fonte di guadagno piuttosto che un onere, il che permetterà di evitare gli sprechi e di riutilizzare i materiali.

Descrizione sommaria dell'impianto

L'impianto fotovoltaico sarà costituito da 2.640 moduli di silicio policristallino da 230 W, per una potenza nominale totale di 607,20 kW.

I moduli saranno suddivisi in gruppi da 10 pannelli che avranno come struttura di sostegno dei profilati tubolari in acciaio a cui verranno agganciati i profilati in alluminio; questa struttura di sostegno verrà fissata, mediante delle piastre con viti e bulloni, a dei profilati in acciaio zincato infissi nel terreno. Ogni blocco sarà fissato al terreno da 3 profilati in acciaio.

L'impianto sarà dotato di un complesso di cabine elettriche di consegna e misura, cabine di ricezione, di trasformazione e conversione dell'energia elettrica.

Verrà inoltre realizzata la recinzione perimetrale con struttura leggera in rete metallica zincata a caldo e plastificata di colore verde con diametro minimo del filo di 3 mm e maglia larga di dimensioni 50x50x2,5 mm. La recinzione sarà sorretta da montanti metallici zincati a caldo di diametro minimo di 50 mm, conficcati nel terreno a pressione per una profondità minima di circa 1,0 m, senza realizzare sigillature delle superfici esistenti. In alternativa potrà essere utilizzato un sistema di ancoraggio a vite, anch'esso con assenza di sigillature delle superfici.

Un cancello in acciaio verrà posto all'accesso principale dell'impianto.

Le fasi di costruzione possono così riassumersi:

- recinzione del sito;
- preparazione del fondo delle piste carrabili lungo il perimetro e dei sentieri che attraversano l'impianto;
- scavi e posa in opera delle condutture per il cablaggio dei cavi elettrici e successivo rinterro;
- preparazione degli alloggiamenti per gli inverter e cabine di trasformazione;
- preparazione dell'alloggiamento della cabina di consegna;
- fissaggio delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici;
- montaggio dei moduli;
- collegamento dei cavi elettrici al quadro elettrico e alla cabina.

Gli altri elementi dell'impianto, le strutture di sostegno, i pannelli fotovoltaici e la recinzione, una volta trasportati sull'area, dovranno essere solamente assemblati e montati, senza la necessità di lavorazioni sul posto.

Modalità di dismissione dell'impianto e ripristino dello stato del luogo

Al termine della vita utile dell'impianto avverrà la dismissione completa dell'impianto e il ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario. Il soggetto proponente ha l'obbligo della rimessa in ripristino dello stato dei luoghi, a suo carico.

La dismissione dell'impianto avverrà tramite opportuna rimozione di tutti gli elementi costitutivi l'impianto stesso, la loro separazione per tipologia di rifiuto e il loro corretto recupero e smaltimento, anche tramite ditte specializzate e autorizzate.

La società che assumerà la gestione dell'impianto si impegna a separare accuratamente i materiali riciclabili da quelli non riciclabili prodotti e che tali materiali saranno portati da ditte autorizzate nelle apposite aree di stoccaggio per il recupero o lo smaltimento finale; si precisa che i materiali risultanti dalle lavorazioni per l'installazione dell'impianto non hanno alcuna natura tossico-nociva.

Lo smantellamento dell'impianto previsto a fine vita sarà costituito dalle seguenti fasi principali di lavorazione:

- 1) completo smontaggio e rimozione dei moduli fotovoltaici;
- 2) smontaggio delle strutture di sostegno;
- 3) estrazione dei pali in acciaio dal terreno;
- 4) rimozione dei cavidotti interrati e dell'intera recinzione;
- 5) rimozione dei locali cabine prefabbricati e di tutte le apparecchiature contenute, compresa l'asportazione delle eventuali parti in cemento presenti sotto le stesse.

Una volta completato l'intero smantellamento dell'impianto, i moduli saranno consegnati a società autorizzate allo smantellamento ed al riciclo dei materiali componenti i pannelli fotovoltaici. Di fatto il modulo fotovoltaico è completamente riciclabile, circa il 90% dei componenti potrà essere recuperato o riciclato; materiali come vetro, alluminio, acciaio, corde e cavi di rame potranno essere recuperati.

Dal momento che la maggior parte del materiale di risulta dalla dismissione dell'impianto è recuperabile esso possiede un alto valore commerciale in quanto rifiuto riciclabile e recuperabile; i maggiori costi dovranno invece essere sostenuti per la suddivisione del modulo fotovoltaico in rifiuti primari, ma anche in questo caso buona parte di essi possiede un buon valore commerciale (alluminio, silicio, rame, etc.).

Per il ripristino dell'area utilizzata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico verranno eseguite tutte quelle operazioni atte a favorire il ritorno dello stato dei luoghi ante-operam, ovvero lo smantellamento della recinzione perimetrale, la rimozione di tutte le siepi o alberature posizionate esclusivamente per mitigare l'impatto visivo dell'impianto sull'ambiente circostante, la rimozione dell'intero impianto (strutture metalliche, cavi per la corrente, box impianti, etc.), ripristino dell'andamento naturale del terreno nel caso di eventuali sterri o riporti.

Le strutture di sostegno entro e fuori terra costituite da tubolari in acciaio zincato, profili in alluminio e viti in acciaio infisse nel terreno, saranno scomposti in elementi semplici e potranno essere recuperati o riutilizzati.

La componentistica ed i materiali elettrici non riutilizzabili saranno trasportati in discariche autorizzate e potranno essere riciclati e riutilizzati dopo essere stati opportunamente lavorati da soggetti specializzati.

Dopo il completo smontaggio dell'impianto, il terreno potrà essere restituito al patrimonio agricolo per

essere nuovamente lavorato.

Computo Metrico Estimativo

Si riporta di seguito una valutazione tecnico-economica (computo metrico estimativo) per la determinazione degli eventuali costi necessari alla dismissione dell'impianto fotovoltaico.

Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
<p>Demolizione locali cabina inverter, cabina di trasformazione MT, cabina parallelo e consegna</p> <p>Demolizione totale di manufatto in calcestruzzo vibrato confezionato con cemento ad alta resistenza e basamento prefabbricato.</p> <p>Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico.</p> <p>E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito.</p>	a corpo	1	€ 7.000	€ 7.000
<p>Dislaccio e rimozione apparecchiature elettroniche</p> <p>Lavoro di dislaccio e rimozione delle apparecchiature elettroniche per il regolare funzionamento dell'impianto fotovoltaico (inverter, quadri, protezioni, cavi, tubazioni portacavi, etc....) compreso ogni onere relativo agli apprestamenti di servizio, il carico, il trasporto e scarico del materiale di risulta al centro del riciclaggio e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	a corpo	1	€ 5.000	€ 5.000
<p>Rimozione della struttura di sostegno e fissaggio dei moduli fotovoltaici.</p> <p>Lavoro di rimozione della struttura di sostegno e fissaggio dei moduli fotovoltaici, in acciaio zincato a caldo, compreso ogni onere relativo agli apprestamenti di servizi, il carico, il trasporto e scarico del materiale di risulta al centro di riciclaggio e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	a corpo	1	€ 10.400	€ 10.400
<p>Rimozione moduli fotovoltaici.</p> <p>Lavoro di rimozione di moduli fotovoltaici in silicio policristallino, tipo TrinaSolar costituito da 60 celle 156x156mm, con potenza di picco pari a 230 W.</p> <p>E' compreso ogni onere relativo agli apprestamenti di servizio, il carico, il trasporto e scarico del materiale di risulta al centro di riciclaggio e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	a corpo	1	€ 6.000	€ 6.000

Rimozione impianto illuminazione perimetrale e videosorveglianza. Rimozione impianto di illuminazione e videosorveglianza composta da 23 pali rastremati diritto in acciaio zincato H=2,4 mt fuori terra e 2 pali rastremati diritto in acciaio zincato H=6.0 mt fuori terra, compreso il basamento in calcestruzzo ed il pozzetto ispezionabile. E' compreso quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	a corpo	1	€ 8.000	€ 8.000
Rimozione recinzione perimetrale. Rimozione di recinzione in ferro, costituita da montanti, infissi nel terreno, correnti e rete metallica. E' compreso quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	a corpo	1	€ 3.500	€ 3.500
Estirpamento elementi vegetativi Estirpamento di elementi vegetativi vivi, (siepe e/o alberature), effettuato con le provvidenze necessarie e sufficienti per garantire la efficace rimessa a dimora. E' compreso il ripristino della superficie lasciata libera. E' inoltre compreso quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	a corpo	1	€ 2.500	€ 2.500
TOTALE (a corpo)				€ 42.400

Secondo le Linee Guida provinciali al fine della stipula della polizza fideiussoria sarà considerato il valore massimo tra "il costo effettivo della dismissione, che si evince dagli elaborati progettuali" ed il valore calcolato secondo le tariffe indicate nelle stesse linee guida, pari a 70 €/kWp (per impianti con strutture di sostegno dei moduli infisse nel terreno); nel caso specifico:

- valore computato pari a € 42.400,00
- valore stimato pari a $70,00 \times 607,20 = 42.504 \text{ €}$

Pertanto il richiedente si impegna a stipulare polizza fideiussoria a garanzia dell'impegno di dismissione dell'impianto e di rimessa in ripristino dello stato dei luoghi, per il valore di 42.504 €.