



REGIONE PUGLIA

Comune di Ascoli Satriano (FG)



PIATTAFORMA PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA CON PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE TRAMITE POWER TO GAS (PTG) DA FONTE RINNOVABILE SOLARE AGROVOLTAICO, SISTEMA DI ACCUMULO (BESS) E RETE DI CONNESSIONE ALLA STAZIONE ELETTRICA AT DI DELICETO PER UNA POTENZA COMPLESSIVA PARI A 115 MW

LOCALITA CAPO D'ACQUA - ASCOLI SATRIANO (FG)

OGGETTO
DELL'ELABORATO

PIANO DI DISMISSIONE IMPIANTO

CODICE GENERALE ELABORATO	CODICE OPERA	STATO	data	AREA PROGETTO	N° ELABORATO	VERSIONE
ED-RT-PDI		Definitivo	Nov 22	IA	RT PDI	0

IDENTIFICAZIONE FILE: ED-DA-EA-Elenco delle Autorizzazioni

versione	data	Oggetto
0	10/11/2022	1° emissione
1		
2		

REDATTO:

Arch. Giuseppe Perfetto - Studio Solardesign
Via Rivarolo - Beltrama, 50 - 10040 Lombardore (TO)

Ordine Architetti della Provincia di Torino n. 5437 - PI 08360730017
Tel ++39 339 4030592 - PEC g.perfetto@architettitorinopec.it



PROPONENTE:

EDIS S.r.l.
Corso Nino Bixio n. 8 - ALBA (CN) Tel. 0173 441155 - Fax 0173 441104
www.egea.it - posta certificata: edis@pec.egea.it



Partita IVA/CF: 03491720045

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE	3
3. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	3
3.1 Generalità sugli Impatti	3
3.2 Considerazioni sul Costo della Dismissione	4
3. FASI OPERAZIONALI.....	5
4. COMPUTO METRICO OPERE DI DISMISSIONE	7

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di dismissione di una PIATTAFORMA PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA CON PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE TRAMITE POWER TO GAS (PTG) DA FONTE RINNOVABILE SOLARE AGRIVOLTAICO, SISTEMA DI ACCUMULO (BESS) E RETE DI CONNESSIONE ALLA S.E. DI DELICETO PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 115MW in progetto presso Loc. Capo d'Acqua in ASCOLI SATRIANO

Scopo delle operazioni di dismissione è quello di provvedere al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam. In detta fase di dismissione dovrà essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento; i rifiuti originati dallo smantellamento dell'impianto – previa classificazione - dovranno essere avviati preferibilmente al recupero o, in subordine, allo smaltimento presso impianti debitamente autorizzati, nel rispetto della vigente normativa in materia.

2. DESCRIZIONE DELLA COMPONENTE

I principali componenti dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente piano sono:

- il generatore fotovoltaico costituito da moduli fotovoltaici
- il sistema di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter);
- i cablaggi (lato CC e lato CA);
- i quadri elettrici: quadro di campo lato CC, quadro CA (interno) e quadro generale (esterno);
- i dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori, interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, scheda di interfaccia integrata nell'inverter, ecc.);
- il sistema per il monitoraggio dell'impianto costituito da un datalogger e dai cablaggi (cavo dati tra l'inverter ed il sistema di acquisizione e trasmissione dati
- Le Cabine prefabbricate dedicate ai locali lato CC e AC;
- Opere edili in genere quali cavidotti, pozzetti e corrugati oltre alle platee di sostegno delle cabine
- Opere edili a completamento dell'area Power to Gas
- Opere edili a completamento dell'Area Storage
- Opere edili a completamento delle attività Agronomiche

3. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

3.1 Generalità sugli Impatti

Gli impatti in fase di dismissione sono relativi alla produzione di rifiuti essenzialmente dovuti a:

- dismissione dei pannelli fotovoltaici in silicio cristallino;
- dismissione della struttura di supporto;
- dismissione delle parti in calcestruzzo (basamenti delle cabine prefabbricate).

Ciascuna parte dell'impianto dovrà essere separata in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali acciaio, alluminio, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti dovranno essere inviati in discariche autorizzate.

I moduli cristallini hanno una quantità di silicio considerevole che può essere riciclato sia nell'industria solare, se il silicio sarà ancora con grado di purezza elevato, oppure nell'industria elettronica. L'alluminio dei telai viene riciclato nell'industria dell'alluminio come già avviene per questo metallo ed il vetro viene avviato alla rifusione. La plastica costituirà verosimilmente l'unico materiale da smaltire in quanto anche il rame dei cablaggi è già entrato nel circuito delle materie seconde. Per quanto riguarda lo smaltimento della struttura, costituita da acciaio e un basamento in cls, saranno seguite le prescrizioni di seguito evidenziate;

In generale si evidenzia che un pannello fotovoltaico ha una vita trentennale ben più lunga di qualsiasi bene mobile di consumo o di investimento.

La casa costruttrice dei moduli fotovoltaici sarà comunque selezionata tra le aderenti ad un consorzio quale ad esempio il PV CYCLE che prevede il ritiro e lo smaltimento dei moduli a fine ciclo vita; nel computo metrico di seguito riportato non si tiene comunque conto dell'intervento di detto consorzio a garanzia dell'impegno da parte del proponente in fase di dismissione impianto.

La vita attesa dell'impianto (intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto), quindi comprendendo tutti gli elementi costituenti il BOS è di circa 25-30 anni per i moduli fotovoltaici, 15 per inverter e dispositivi elettronici.

Al termine di detto periodo è previsto quindi il sistematico smantellamento delle strutture ed il recupero del sito che potrà tornare all'iniziale destinazione d'uso.

Si procederà quindi alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

In conseguenza di quanto detto tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione sono stati previsti per il raggiungimento di tali obiettivi.

3.2 Considerazioni sul Costo della Dismissione

Il Costo generale della Dismissione della Piattaforma è stato desunto dai prezzi unitari Prezziario della Regione Puglia 2022 e da diverse considerazioni di seguito elencate.

Contributo Cobat: costi già corrisposti all'acquisto dei moduli fotovoltaici che contribuiscono alla fase di riciclo dei principali materiali costituenti il modulo secondo quanto descritto per paragrafo precedente.

Il costo di smaltimento del modulo fotovoltaico consisterà quindi nella sola manodopera per lo smontaggio ed il trasporto dello stesso presso i centri preposti.

Acciaio e parti metalliche di dispositivi: I costi di smaltimento delle parti metalliche costituenti gli impianti sono desunti dal prezziario della Regione Puglia ma depurati del valore di mercato che i metalli presentano in fase di dismissione e demolizione. Tali costi risultano quindi compensati al netto dei costi della manodopera per lo smontaggio ed il trasporto presso i centri autorizzati.

Vita Utile della Piattaforma: Per le considerazioni riportate nella Relazione Tecnica Generale e nello Studio di Impatto Ambientale si presume che la piattaforma in oggetto possa essere soggetta a Revamping con ciclo presumibilmente ventennale ma che la vita utile del complesso non si esaurisca nell'arco di due decenni.

Tale considerazione deve portare ad una stima coerente con quelle che sono le funzioni strategiche della piattaforma e individuare nuovi prezzi in considerazione di una LCA realistica.

3. FASI OPERAZIONALI

Pannelli FV:

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli Fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma predisposta dal costruttore di 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;

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 basamenti di fondazione.

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 sono previste demolizioni ma del semplice smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi); il ripristino del piano di campagna, date le modeste profondità di immissione dei basamenti del vano tecnico, verrà garantito mediante spiano e riempimento. Lo stato ante operam verrà infine ripristinato con seminativo a trifoglio nano.

Impianto elettrico:

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.

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

Le stazioni di ricarica dei mezzi agricoli ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligatoria 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.

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

Locali prefabbricati e cabina di consegna/sottostazione MT di Campo:

Per quanto attiene alla struttura prefabbricata alloggiante le cabine elettriche e la sottostazione MT sul campo si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Recinzione area:

La recinzione di accesso al sito, compresi i paletti di sostegno ed il cancello di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio e demolizione ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

Gli inerti verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Viabilità interna ed esterna:

Non sono previste opere esterne di protezione dell'impianto quali guardrail, pavimentazione stradale impermeabile; sono previsti smaltimenti e trasporto di materiale quale lo stabilizzato dedicato ai corselli presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

Siepe, piantumazioni ed opere di mitigazione perimetrale:

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

Costi stimati di Dismissione

In merito alle operazioni di dismissione a fine ciclo vita dell'impianto è stimabile un costo complessivo attualizzato di **€ 2.509.000,00** come da computo di seguito riportato.

4. COMPUTO METRICO OPERE DI DISMISSIONE

**COMPUTO METRICO DI DISMISSIONE PARCO FOTOVOLTAICO basato su prezziario
REGIONE PUGLIA 2022**

<i>Denominazione impianto</i>	PIATTAFORMA AGRIFV - STORAGE - POWER TO GAS
<i>Località</i>	SP87
<i>Committente</i>	EDIS SRL
<i>Caratteristiche</i>	Impianto AGRIFV , BESS, POWER TO GAS

Descrizione - Prezziario REGIONE PUGLIA Luglio 2022		UM	Q.tà	Costo un.	Importo	MISURE	note
NP	<p>MODULI FOTOVOLTAICI Rimozione di moduli fotovoltaici : viene ritenuto pari a zero in quanto nella fornitura viene previsto il requisito di adesione al piano PV-Cycle ed al contributo RAEE che rappresenta il sovrapprezzo applicato alle vendite delle Aee (apparecchiature elettriche ed elettroniche) commercializzate in Italia. Attraverso la sua applicazione viene finanziato il processo di recupero e trattamento di tali apparecchiature, in modo da garantire la corretta gestione dei raee. L'Eco-contributo Raee può essere visibile o incluso nel prezzo prodotto a seconda delle decisioni organizzative del Produttore/Importatore; pertanto, questo può includerlo nel prezzo finale del prodotto o evidenziarlo in seguito rendendolo visibile. Esso rappresenta la pura espressione del costo di recupero e riciclo del prodotto commercializzato. Attualmente tale contributo all'acquisto corrisponde a circa 3 €/modulo. Si considera quindi il solo costo di trasporto al centro RAEE più prossimo</p>	cad	112.000,0	€ 0,80	€ 89.600,00	da CME	si considera il solo trasporto al centro RAEE più prossimo pari a 0,25€/modulo
E 02.04	Demolizione totale o parziale di conglomerati cementizi di qualunque tipo, effettuata con mezzi meccanici, martelli demolitori, etc., in qualsiasi condizione, altezza o profondità, compreso l'onere per il calo o l'innalzamento dei materiali di risulta con successivo carico su automezzo, tagli anche a fiamma ossidrica dei ferri, cernita dei materiali, accatastamenti, stuoie e lamiera per ripari, segnalazione diurna e notturna, recinzioni, etc. e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte						Demolizione di tutti i basamenti in cls, recupero acciaio, conferimento
E 02.04a	valutata per la cubatura effettiva delle parti demolite, eseguita con l'uso di mezzi meccanici mc 157,00	mc	2.574,0	€ 157,00	€ 404.118,00	da CME	

E 01.33	Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata.						da CME
E 01.33c	macerie edili con impurità fino al 30% q.li 5,15	q.li	1.800,0	€ 5,15	€	9.270,00	
E 01.33f	calcestruzzo cementizio armato q.li 3,35	q.li	1.800,0	€ 3,35	€	6.030,00	
E 01.33g	rifiuti misti, PVC, guaine, gomma, nylon q.li 31,50	q.li	1.000,0	€ 31,50	€	31.500,00	
E 01.33h	materiale isolante ingombrante q.li 7,15	q.li	1.000,0	€ 7,15	€	7.150,00	
OM 01.05	STRUTTURE - PARTI METALLICHE Rimozione di opere in ferro, ghisa od altri metalli, compreso il taglio degli ancoraggi con il trasporto a rifiuto del materiale inutilizzabile e il deposito di quello riutilizzabile, esclusa la eventuale smuratura. kg 0,40						da CME
	Strutture di sostegno moduli	kg	2.240.000,0	€ 0,40	€	896.000,00	112000
	Recinzione	kg	20.240,0	€ 0,40	€	8.096,00	9200
	Cancelli	kg	57.600,0	€ 0,40	€	23.040,00	144
	Pali videosorveglianza	kg	331.200,0	€ 0,40	€	132.480,00	3680
NP	Valorizzazione di mercato dei materiali metallici	kg	- 2.649.040,0	€ 0,07	-€	185.432,80	
	Quadri elettrici BT	kg	140.000,0	€ 0,40	€	56.000,00	5600
	Quadro MT generale	kg	10.000,0	€ 0,40	€	4.000,00	250
	Inverter	kg	16.240,0	€ 0,40	€	6.496,00	232
	Trasformatori	kg	33.600,0	€ 0,40	€	13.440,00	28
NP	Valorizzazione di mercato dei materiali metallici	kg	- 199.840,0	€ 1,00	-€	199.840,00	rame ottone alluminio
	CAVI						

NP	Recupero di terna di conduttori di qualsiasi sezione costituenti le vecchie linee e il recupero degli accessori (morse, isolatori), la selezione dei conduttori, l'eventuale taglio in spezzoni, il loro riavvolgimento in bobine o matasse e il trasporto dei materiali ai magazzini. per il riciclaggio	ml	48.000,0	€ 0,80	€ 38.400,00	da CME	
NP	Valorizzazione di mercato dei materiali metallici	kg	- 199.840,0	€ 2,50	-€ 499.600,00	rame	
OM 01.04	CABINE E ALTRI MANUFATTI IN CLS Demolizioni di murature in calcestruzzo non armato (c.a.v.), lo sgombero dei detriti, comutando i volumi prima della demolizione (vuoto per pieno) , con carico e trasporto dei detriti alle discariche compreso sSovrapprezzo alle voci precedenti per trasporti eseguiti ad una distanza superiore a km 5: per ogni km o frazione di km oltre i 5 km					da CME	
	Plinti di fondazione	mc	17,5	€ 70,35	€ 1.231,13		altro cls
	CABINE DI CAMPO	mc	1.440,0	€ 70,35	€ 101.304,00	90	vuoto per pieno
	CABINA DI CONSEGNA	mc	724,5	€ 70,35	€ 50.968,58	207	vuoto per pieno
OM 01.05	STORAGE (BESS) Rimozione di opere in ferro, ghisa od altri metalli, compreso il taglio degli ancoraggi con il trasporto a rifiuto del materiale inutilizzabile e il deposito di quello riutilizzabile, esclusa la eventuale smaturatura. kg 0,40						container + altri dispositivi Litio recuperabile con tecnologia ad hoc
	Dispositivi elettronici e Litio, tubazioni, quadri, involucro container, scale in acciaio di accesso	kg	2.754.000 ,0	€ 0,40	€ 1.101.600,00	153000	
NP	POWER TO GAS Valorizzazione di mercato dei materiali metallici	kg	- 2.754.000 ,0	€ 0,07	-€ 192.780,00		
OM 01.05	Rimozione di opere in ferro, ghisa od altri metalli, compreso il taglio degli ancoraggi con il trasporto a rifiuto del materiale inutilizzabile e il deposito di quello riutilizzabile, esclusa la eventuale smaturatura. kg 0,40						
	Elettrolizzatori, tubazioni, quadri, serbatoi, involucro container, scale in acciaio di accesso	kg	1.836.000 ,0	€ 0,40	€ 734.400,00	153000	
NP	Valorizzazione di mercato dei materiali metallici	kg	- 1.836.000 ,0	€ 0,07	-€ 128.520,00		
	Ripristino ambientale ricolmatura della fossa con naturale e relativo costipamento.	mc	1.200,0	€ 60,00	€ 72.000,00		
	Totale Generale			€	2.580.950,90		