

**Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico  
avanzato denominato “Carpi\_1” di potenza pari a  
20,43MWp nel Comune di Carpi (MO) ed opere  
connesse alla RTN**

**Progetto dismissione impianto agrivoltaico e  
ripristino stato dei luoghi con stima dei costi**



<b>04/12/2023</b>	<b>00</b>	<b>Emissione per autorizzazione</b>	<b>D. Stangalino</b>	<b>O. Retini</b>	<b>D. Stangalino</b>
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale  Iren Green Generation Tech s.r.l.			ID Documento Committente  <b>H16_FV_BGR_00043</b>		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale 			ID Documento Appaltatore  -		

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00043</b>	Pagina 2 / 9
		Numero Revisione
		00

## Sommario

1	Premessa.....	3
2	Definizione delle operazioni di dismissione .....	4
3	Descrizione delle operazioni di dismissione .....	5
4	Indicazioni sullo smaltimento dei componenti .....	7
5	Stima dei costi.....	8
6	Cronoprogramma .....	9

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00043</b>	Pagina 3 / 9
		Numero Revisione
		00

## 1 Premessa

Il presente documento ha come oggetto il piano di dismissione a fine vita dell'impianto agrivoltaico avanzato denominato "Carpi\_1" di potenza pari a 20,43 MWp nel Comune di Carpi (MO), che la Società Iren Green Generation Tech s.r.l. (da qui anche indicata come IGGT s.r.l.) prevede di realizzare nel territorio del Comune di Carpi, Provincia di Modena, Regione Emilia Romagna.

L'impianto Agrivoltaico occupa una superficie complessiva di circa 30,55 ha ed è costituito da 32.956 pannelli fotovoltaici della potenza di 620 W cad. montati su strutture ad inseguimento di tipo monoassiale e da 6 cabine di campo. All'interno di ciascuna cabina di campo è presente l'inverter ed il trasformatore BT/AT oltre ad ulteriori apparecchiature elettriche.

L'energia elettrica prodotta dall'Impianto sarà immessa nella rete elettrica nazionale (RTN) mediante un nuovo cavo interrato in Alta Tensione AT a 36 kV, di lunghezza circa 1,6 km, che collegherà la cabina di raccolta (interna all'impianto Carpi\_1) con la sezione a 36kV dell'ampliamento della stazione elettrica (SE) 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli".

Le opere di rete in progetto per la connessione dell'impianto alla rete AT 36 kV di Terna, saranno di proprietà di quest'ultima società e saranno quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione e pertanto non sono oggetto del presente piano di dismissione.

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00043</b>	Pagina 4 / 9
		Numero Revisione
		00

## 2 Definizione delle operazioni di dismissione

Per l’Impianto in esame si stima una vita media di 35 anni al termine dei quali si procederà o al suo revamping o al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

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:

- disconnessione dell’intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori fotovoltaici (inverter);
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri string box, delle cabine di trasformazione di campo e della cabina di raccolta;
- smontaggio dei moduli fotovoltaici nell’ordine seguente:
  - smontaggio dei pannelli;
  - smontaggio delle strutture di supporto e delle fondazioni;
- recupero dei cavi elettrici BT ed AT di collegamento tra i moduli, inverter e le cabine;
- demolizione delle opere in calcestruzzo a servizio dell’impianto;
- demolizione di strade e opere di recinzione;
- ripristino dell’area.

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00043</b>	Pagina 5 / 9
		Numero Revisione
		00

### 3 Descrizione delle operazioni di dismissione

Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:

○ **Rimozione dei pannelli fotovoltaici**

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici 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 smaltimento del materiale non recuperabile.

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 ha attivato un impianto di riciclo; 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 dei pali infissi nel terreno.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero.

○ **Impianti ed apparecchiature elettriche**

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici saranno rimossi, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per il loro recupero/smaltimento. Il rame/alluminio degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

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

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00043</b>	Pagina 6 / 9
		Numero Revisione
		00

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse a recupero/smaltimento.

○ **Cabine e opere in calcestruzzo**

Per quanto attiene alle cabine elettriche e alle opere in calcestruzzo si procederà alla loro demolizione e all'invio dei materiali di risulta presso impianti di recupero/smaltimento.

○ **Strade e opere di recinzione**

Le strade dell'Impianto e la recinzione saranno smantellate e i materiali di risulta, separati per tipologia (metallo, inerti, ecc.) saranno conferiti a impianti di recupero/smaltimento.

○ **Ripristino dell'area**

Alla fine l'area sarà arata per restituirla all'uso agricolo.

	ID Documento Committente <b>H16_FV_BGR_00043</b>	Pagina 7 / 9
		Numero Revisione
		00

## 4 Indicazioni sullo smaltimento dei componenti

Nella tabella seguente sono indicate le modalità di smaltimento dei principali materiali risultanti dalle attività di dismissione dell'impianto.

<b>Materiale</b>	<b>Destinazione finale</b>
Acciaio	Recupero
Materiali metallici	Recupero
Rame	Recupero
Inerti da costruzione	Recupero/smaltimento
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Recupero/smaltimento
Materiali compositi in fibre di vetro	Recupero/smaltimento
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà venduto/recuperato/smaltito in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione dell'impianto fotovoltaico

## 5 Stima dei costi

La stima dei costi per la dismissione dell'impianto è riportata nella seguente Tabella.

Descrizione	Costo (euro)
Attività di scollegamento e messa in sicurezza dell'impianto	€ 80.000,00
Smontaggio e rimozione pannelli fotovoltaici	€ 70.000,00
Rimozione strutture metalliche di sostegno	€ 20.000,00
Sfilaggio cavi	€ 50.000,00
Rimozione apparecchiature elettriche	€ 50.000,00
Rimozione cabine	€ 30.000,00
Demolizione opere di fondazione in cls	€ 80.000,00
Demolizione vie cavi	€ 36.000,00
Ripristino e aratura	€ 10.000,00
Smaltimento a discarica materiali di risulta	€ 100.000,00
<b>TOTALE COSTO DISMISSIONE</b>	<b>€ 526.000,00</b>

La suddetta stima è suscettibile di variazioni dovute alle condizioni presenti al momento della dismissione.

## 6 Cronoprogramma

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi di dismissione.

ATTIVITA' LAVORATIVE	MESE										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Approntamento Cantiere	■	■									
Preparazione area stoccaggio rifiuti differenziati	■	■									
Smontaggio e smaltimento pannelli fotovoltaici		■	■	■	■	■	■	■			
Smontaggio e smaltimento strutture metalliche		■	■	■	■	■	■	■			
Rimozione pali di fondazione e demolizione fondazioni in cls			■	■	■	■	■	■	■		
Rimozione vie cavi			■	■	■	■	■	■	■		
Rimozione locali tecnici, apparecchiature elettriche, viabilità e opere di recinzione								■	■	■	■
Smaltimenti								■	■	■	■
Ripristino e aratura											■