

REGIONE EMILIA-ROMAGNA  
PROVINCIA DI FERRARA  
COMUNE DI CODIGORO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON PRODUZIONE AGRICOLA E DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTVOLTAICA, DI POTENZA PARI A 24,9 MW E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA UBICARSI NEL COMUNE DI CODIGORO (FE)

Timbri autorizzativi

PIANO DI DISMISSIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Pratica Terna	Tipo Elabor.	N.ro Elabor.	Project ID Cliente	Project ID Interno	NOME FILE	DATA	SCALA
PDef	202401788	Relazione	-	COD	COD	COD-DEV.DIS-1000	25/03/2026	-

REVISIONI

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
Dft.00	25/03/2026	Prima Emissione	GT, AC	DB	DB

<p>IL PROPONENTE</p> 	<p>PROGETTO DI</p> 	<p>TECNICO INCARICATO</p> 
<p><b>ELEMENTS CODIGORO SRL</b></p> <p>Sede in via Beato S. Valfrè n. 14, Torino (TO), 10121 CF e P.iva: 13328390011 PEC: elements.codigoro@legalmail.it</p>	<p><b>I-PERGOLA SRL SOCIETÀ BENEFIT</b></p> <p>Sede legale: Via Flero 28, Brescia (BS), 25125 P.Iva: 00747010197 PEC: i-pergolasrl@pec.it</p>	<p><b>Geom. Davide Bergamin</b></p> <p>Sede legale: via P. Savino Mombelli 36, Bassano Bresciano, 25020 P.IVA 03987410986 Mail: davide.bergamin@i-pergola.it</p>

## Sommario

PREMESSA.....	3
INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	4
INQUADRAMENTO CATASTALE IMPIANTO .....	6
DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO IN DIMISSIONE.....	7
DISMISSIONE CAMPO AGRIVOLTAICO .....	9
DISMISSIONE STRUTTURE TECNOLOGICHE.....	10
Rimozione moduli fotovoltaici .....	10
Rimozione strutture di sostegno .....	10
Rimozione cabine e locali tecnici.....	11
Smantellamento recinzioni ed ausiliari.....	11
Smantellamento e rimozione opere civili.....	11
Smantellamento cavi e canalette passacavi .....	11
Classificazione dei rifiuti .....	12
CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	13

## PREMESSA

Nel presente documento è descritto il piano di dismissione e ripristino dell'area destinata alla realizzazione di un impianto agrivoltaico nel comune di Codigoro, denominato di seguito "COD" con una potenza di picco stimata di circa 24,95 MWp.

Per dismissione e ripristino si intendono tutte le azioni volte alla rimozione e demolizione delle strutture tecnologiche a fine produzione, il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta e le operazioni necessarie a ricostituire la superficie alle medesime condizioni esistenti prima dell'intervento di installazione dell'impianto.

In particolare, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, prevista di 30 anni dall'entrata in esercizio. Dopo di che, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto prima dell'intervento. A questa fase seguirà quindi la fase di "decommissioning", che consiste nella separazione delle varie componenti dell'impianto, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine dell'1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

## 1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame è ubicato in un terreno agricolo nel comune di Codigoro, in provincia di Ferrara. Il sito è situato a circa 30 km in direzione est dal Comune di Ferrara, e a circa 5 km in direzione ovest dal comune di Codigoro (Lat. 44.8501796; Long.12.023892402).



Figura 1-Localizzazione comunale dell'intervento.



Figura 2- Localizzazione dell'area di intervento.

L'area destinata all'installazione dell'impianto agrivoltaico risulta idonea allo scopo, grazie sia alla buona esposizione sia alla facile accessibilità tramite le vie di comunicazione esistenti.

La valutazione delle ombre è stata condotta con l'obiettivo di ridurre al minimo, e dove possibile eliminare, l'effetto di ombreggiamento, assicurando così una perdita trascurabile del rendimento annuo e della produttività dell'impianto fotovoltaico.

## 2. INQUADRAMENTO CATASTALE IMPIANTO

Le aree in oggetto sono censite al catasto come terreni appartenenti al comune di Codigoro (FE).  
Esse appartengono al foglio 61 e mappali 88, 76, 90, 92, 82, 80, 74.



Figura 3- Inquadramento catastale.

### 3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO IN DIMISSIONE

L'impianto è di tipo grid-connected ed ha una potenza pari 24.952,32 Kwp, derivante da 34.656 moduli bifacciali.

Tabella 1- Dati dell'impianto.

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente:	ELEMENTS CODIGORO SRL
Luogo di installazione:	Codigoro
Denominazione impianto:	COD
Potenza di picco (MWp):	24,95 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito raggiungibile da strada pubblica, ovvero da via Bagaglione. La morfologia del sito è piuttosto regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI.
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker rotante infisse a terra su pali – Baie costituite da n. 6 pannelli fotovoltaici
Inclinazione piano dei moduli (tilt):	+55°/-55°
Cabina di Consegna-Utente + campo	n. 1 cabina consegna + 12 cabine di campo

Il parco agrivoltaico è costituito da strutture tracker monoassiali. Tali strutture sono in grado di far ruotare intorno al loro asse, disposto lungo la direzione Nord-Sud, il piano dei moduli che si trova così orizzontale rispetto al terreno di posa. La disposizione in tale configurazione dei moduli consente l'inseguimento del percorso del sole da Est verso Ovest, allo scopo di massimizzare la radiazione captata.

Le tipologie di sottofondazione delle strutture dei trackers sono costituite da pali infissi tramite battipalo. Le strutture sono elettricamente collegate alla messa a terra dell'impianto, garantendo protezione contro eventuali sovratensioni derivanti da fenomeni atmosferici.

Le strutture utilizzate per il sostegno della fila di moduli in configurazione "portrait" consistono in un sistema ad inseguimento con asse orizzontale, come mostrato di seguito:



Figura 4- Prospetto longitudinale e pianta del tipologico del portale

#### 4. DISMISSIONE CAMPO AGRIVOLTAICO

Nel presente paragrafo vengono descritte le attività che saranno effettuate dopo il previsto fine ciclo produttivo dell'impianto agrivoltaico.

In considerazione della tipologia di strutture da smantellare, il piano di dismissione procederà per fasi sequenziali ognuna delle quali prevederà opere di smantellamento, raccolta e smaltimento dei vari materiali.

La rimozione sequenziale delle strutture sarà concordata in fase operativa con la ditta esecutrice dei lavori; non si prevede comunque all'interno dell'area d'impianto lo stoccaggio delle strutture dismesse, esse infatti verranno inviate direttamente, dopo lo smontaggio, a idoneo smaltimento e/o recupero in impianti autorizzati.

Durante tutte le fasi operative sarà cura degli addetti e responsabilità della direzione lavori adottare tutte le misure atte a salvaguardare lo stato delle aree e ad evitare fenomeni di contaminazione indotti dalle operazioni di smontaggio degli impianti.

Le fasi previste sono:

- smontaggio dei moduli fotovoltaici e rimozione dei cablaggi fra le stringhe di moduli;
- rimozione delle strutture di sostegno;
- rimozione dei locali tecnici; rimozione della recinzione;
- rimozione opere civili;
- smantellamento di cavi e di canalette porta servizi in e.A.V e tubazioni passacavi;
- sistemazione delle mitigazioni a verde (non è prevista la rimozione delle piantumazioni);
- messa a coltura del terreno

## 5. DISMISSIONE STRUTTURE TECNOLOGICHE

### 5.1 RIMOZIONE MODULI FOTOVOLTAICI

Dopo aver interrotto il collegamento alla rete elettrica e isolato le stringhe, i moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, quindi smontati dai supporti e infine accatastati lungo la viabilità, in modo da consentirne agevolmente la movimentazione mediante forche idrauliche per il successivo invio a smaltimento o recupero delle materie seconde.

Dovranno essere smantellati 11.928 moduli per un peso complessivo di 405 t (circa delle quali circa l'80% costituito da vetro, alluminio e polimeri e circa il 20% da materiale elettrico e celle fotovoltaiche). In ogni caso, a prescindere dalla consistenza dei vari materiali smantellati, i moduli di cui è prevista l'utilizzazione e di cui si riportano le schede tecniche nelle relazioni di dettaglio nella specifica tecnica, saranno inviati a smaltimento/recupero specializzato senza effettuare ulteriori opere di smontaggio in loco. Infatti, per la tipologia di pannello fotovoltaico utilizzato, la gestione del ciclo di vita dei moduli prevede un programma prefinanziato che garantisce al proprietario il ritiro ed il riciclaggio gratuito dei moduli al termine della loro durata di vita (30 anni). In tal senso l'azienda proponente si riserva di presentare tutte le garanzie rilasciate dal produttore all'acquisto del prodotto.

I cablaggi tra i pannelli, costituiti da normali cavi conduttori in rame rivestiti da resina isolante, saranno rimossi dalle loro sedi sui sostegni e inviati a recupero presso impianti autorizzati. Trattandosi di un metallo prezioso e considerando la tendenza di crescita costante del mercato delle materie prime, sebbene la quotazione futura non sia prevedibile (attualmente compresa tra 5.000 e 6.000 Euro/ton), è ragionevole attendersi un significativo ritorno economico dal loro recupero anche nel lungo periodo.

### 5.2 RIMOZIONE STRUTTURE DI SOSTEGNO

Inizialmente saranno smontate le componenti elettriche motrici dei tracker, che saranno separate e gestite insieme alle altre operazioni di smontaggio elettrico dell'impianto. Successivamente, verranno rimossi i tubolari in acciaio e, a seguire, i pali. Tutti i materiali

COMMESSA: COD	CRONOPROGRAMMA	REV.00	25/03/2026	PAGINA 10
---------------	----------------	--------	------------	-----------

derivanti dallo smantellamento saranno destinati a impianti autorizzati per il recupero dei metalli. Anche in questo caso, considerando che negli ultimi dieci anni il mercato dei rottami metallici ha oscillato tra 200 e 600 Euro/ton, è ragionevole prevedere una tendenza al rialzo della quotazione anche nel lungo periodo.

### 5.3 RIMOZIONE CABINE E LOCALI TECNICI

In un primo momento saranno smontati gli apparati elettronici (trasformatori, quadri elettrici, quadro comandi, quadro ausiliari e strutture di sicurezza), che saranno avviati a smaltimento come rifiuti elettrici (RAEE). Successivamente i prefabbricati dei cabinati saranno rimossi dalla loro sede, con l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici, ed inviati a idonei impianti di smaltimento e/o recupero. In tal senso si prevede cautelativamente che questa possa essere una voce di costo a corpo stimata decisamente per eccesso in quanto vi sarà presenza di materiali attualmente non facilmente recuperabili quali ad esempio parti di cemento, plastica di tubazioni, parti in resina (portaquadri, scatole elettriche, ecc.).

### 5.4 SMANTELLAMENTO RECINZIONI ED AUSILIARI

In base alle esigenze finali della proprietà, la recinzione e gli elementi ausiliari verranno smantellati con l'ausilio di adeguata attrezzatura meccanica in modo che vengano suddivisi i vari materiali di risulta per tipologia. Saranno divise le reti elettrosaldate dai montanti ed i pilastri degli ausiliari dai dispositivi di illuminazione e controllo. Infine, verranno smaltiti i materiali secondo le più idonee destinazioni.

### 5.5 SMANTELLAMENTO E RIMOZIONE OPERE CIVILI

Le opere in C.A. verranno smantellate con l'ausilio di idonei escavatori dotati di benne/pinze demolitrici e il materiale di risulta sarà inviato allo smaltimento come materiale inerte. Nella fattispecie verranno rimossi:

- N. 13 platee di fondazione;
- Eventuali altri manufatti in CA.

### 5.6 SMANTELLAMENTO CAVI E CANALETTE PASSACAVI

I cavi elettrici saranno recuperati e saranno rimossi gli eventuali pozzetti e/o canaline in calcestruzzo. Tutti i materiali risultanti saranno divisi per tipologia (cavi elettrici,

COMMESSA: COD	CRONOPROGRAMMA	REV.00	25/03/2026	PAGINA 11
---------------	----------------	--------	------------	-----------

plastica e inerti) e saranno inviati a idoneo smaltimento e/o recupero come precedentemente descritto, ovvero con un recupero economico per la vendita del rame e smaltimento come materiale inerte per le canalette.

#### 5.7 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali provenienti dalle fasi di "decommissioning":

Tabella 2- Tabella rifiuti e CER relativo

MATERIALE	CODICE CER
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)	20.01.36
Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)	17.01.01
Plastica (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici)	17.02.03
Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici)	17.04.05
Cavi	17.04.11
Pietrisco (derivante dalla promozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità e le piazzole)	17.05.08
Pannelli rotti accidentalmente durante lo smontaggio (RAE e Vetro)	16.02.14

Saranno effettuate le analisi per ammissibilità in discarica secondo quanto previsto dal D.Lgs 3 Aprile 2006 n. 152 e s.m.i..

**6. CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

La attività di dismissione e ripristino dell'impianto dureranno circa 7 mesi secondo quanto riportato nel cronoprogramma riportato di seguito.

Tabella 3- Cronoprogramma dismissione impianto

PIANO DI DISMISSIONE							
Rimozione - Impianto	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7
Approntamento cantiere							
Preparazione area stoccaggio rifiuti differenziati							
Smontaggio e smaltimento pannelli FV							
Smontaggio e smaltimento strutture metalliche							
Rimozione locali tecnici							
Rimozione cablaggi							
Rimozione pali e demolizioni fondazioni in cls							
Smaltimenti							

Brescia, 25/03/2026

Il progettista: