



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
REGIONE RAS



PROVINCIA DI SASSARI



COMUNE DI PUTIFIGARI

## CENTRALE FOTOVOLTAICA IN ZONA AGRICOLA

Progetto per la Costruzione ed Esercizio di una Centrale Fotovoltaica a terra in zona agricola del Comune di Putifigari (SS) e delle relative opere di connessione alla RTN.

Con impianto di captazione solare ripartito su due aree distinte in Regione Monte Siseri (Area Nord) e in Regione Seddonai (Area Sud).

Potenza complessiva del campo fotovoltaico pari a **72,64 MWp**, insediata su complessivi circa **86 ha**, e capacità di generazione pari a **64,51 MW**.

Sistema Agro-Voltaico con mantenimento e miglioramento delle attività agro-zootecniche esistenti.

FASE DI PROGETTO : **OTTENIMENTO AUTORIZZAZIONE UNICA** (Art.12, D. Lgs 387/03)  
DEFINITIVO PER A.U. **con associata**  
**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE** (Art.23, D. Lgs 152/06)

Proponente dell'impianto FV:



INE Seddonai S.r.l.  
A Company of ILOS New Energy Italy

**INE SEDDONAI S.r.L.**  
Piazza di Santa Anastasia N.7  
00186 Roma (RM)  
CF/P.IVA 16403951003  
PEC: ineseddonaisrl@legalmail.it

Gruppo di Progettazione:

Ing. **Silvestro Cossu** - Progettazione Generale.  
Dott. **Geologo Giovanni Calia** - Studi e indagini geologiche, idrogeologiche e geotecniche, Studio di Impatto Ambientale.  
Dott. **Roberto Cogoni** - Analisi e valutazioni naturalistiche, caratterizzazione biotica, SIA.  
Dott. **Agronomo Giuliano Sanna** - Analisi e valutazioni agronomiche.  
Dott.ssa **Archeologa Noemi Fadda** - Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico.  
Dott.ssa **Arch. Patrizia Sini** - Assetto paesaggistico e opere di mitigazione.  
Ing. **Marietta Lucia Brau** - Progettazione Tecnica.  
Per. **Ind. Alessandro Licheri** - Sviluppo soluzione progettuale ed elaborati tecnici per l'impianto FV e per Opere di Connessione alla Rete AT.  
Per. **Ind. Fabiana Casula** - Sviluppo progettuale layout elettrico e dimensionamento elettrico centrale fotovoltaico, elaborati grafici tecnici.

Coordinatore Generale della Progettazione per il Gruppo ILOS New Energy Italy S.r.L.



**M2 ENERGIA S.r.L.**  
Via C. D'Ambrosio N.6  
71016 - San Severo (FG)  
PEC: m2energia@pec.it

Professionisti Responsabili  
Ing. **Silvestro Cossu**

Spazio riservato agli uffici:

<b>VIA AU</b>	Nome Elaborato: <b>Cronoprogramma lavori di costruzione, dismissione e messa in pristino, con Piano di Dismissione</b>					Codice Elaborato <b>FV CRP-PD</b>
	N. Progetto SS02Pu01	N. Commessa Z27-Z34	Codice Pratica	Protocollo	Scala	Formato di Stampa <b>A3</b>
Rev. 00 del 10/05/2022	Rev. 01 del <b>16/12/2022</b>	Rev. 02 del	Rev. 03 del	Verificato il	Approvato il	Rif. file : <b>SS02Pu01_FV_CRP-PD_01</b>



**“Progetto per la Costruzione ed Esercizio di una Centrale Fotovoltaica a terra in zona agricola del Comune di Putifigari (SS) e delle relative opere di connessione alla RTN. Con impianto di captazione solare ripartito su due aree distinte in regione Monte Siseri (area nord) e in regione Seddonai (area sud). Potenza complessiva del campo fotovoltaico pari a 72,64 MWp, insediata su complessivi circa 86 ha e capacità di generazione pari a 64,51 MW. Sistema agro-energetico con mantenimento e miglioramento delle attività agro-zootecniche esistenti”.**

## **PIANO PRELIMINARE DI DISMISSIONE A FINE VITA DELL'IMPIANTO**

### **1. PREMESSA**

L'impianto in oggetto è stato concepito nel rispetto dei requisiti stabiliti dalla D.UE 2020/852, secondo il principio di non arrecare danno significativo all'Ambiente (DNSH - Do Not Significant Harm).

Il rispetto di tali requisiti ha previsto, per la fase di progettazione e costruzione:

- Nessuna alterazione significativa della morfologia del sito, con ottimizzazione dell'occupazione del suolo all'interno di aree predefinite dai muretti a secco e dagli affioramenti rocciosi e/o isole di vegetazione naturale da salvaguardare.
- Esclusione/Limitazione allo stretto necessario degli interventi in grado di comportare una trasformazione permanente del suolo occupato (chiodatura superficiale dei sostegni dei moduli senza utilizzo di cls gettato in opera, utilizzo di prefabbricati poggiati sul suolo e limitazione/minimizzazione di scavi per condutture interrato).
- Impiego di soluzioni installative di facile dismissione a fine vita dell'impianto.
- Possibilità di recupero e riutilizzo a fine vita di buona parte delle opere dismesse.

**Tali condizioni costituiscono le premesse per una agevole dismissione e per il ripristino delle condizioni originarie di centrale.**

### **2. LE FASI DEL PIANO DI DISMISSIONE**

Per l'impianto in progetto è prevista una vita utile di esercizio stimata in circa 30 anni (a meno di operazioni di revamping dettate dalla congiuntura energetica in tale periodo); al termine della vita industriale si procederà al completo smantellamento, con conseguente ripristino dello stato originario dei luoghi.

Le fasi principali delle operazioni di dismissione dell'impianto saranno (Cfr. cronoprogramma allegato):

1. Attività preliminari di predisposizione e delimitazione delle aree deputate all'accatastamento ordinato in sito dei materiali e delle apparecchiature rimosse.
2. Disconnessione generale dell'impianto dalla RTN e disconnessione elettrica di tutti i componenti su campo.
3. Smontaggio meccanico dei moduli fotovoltaici e accatastamento ordinato in sito, con utilizzo di mezzi leggeri per la movimentazione in campo, per dare i moduli pronti al carico sui mezzi pesanti per il trasporto finale.
4. Smontaggio delle strutture metalliche costituenti i trackers/shed e accatastamento ordinato in sito, con movimentazione come sopra
5. Smontaggio delle apparecchiature elettriche (quadri elettrici, trasformatori, inverter) e accatastamento ordinato in sito.
6. Sfilaggio e arrotolamento di tutti i cavi presenti su campo e accatastamento ordinato in sito.
7. Attento smontaggio dei manufatti costituenti le cabine prefabbricate (senza danneggiamento dei manufatti che potranno essere riutilizzati) e carico diretto su mezzo per il trasporto esterno.
8. Rimozione di tutti gli elementi prefabbricati in cls utilizzati nell'installazione (canalette, pozzetti, zavorre); accatastamento in sito o carico diretto su autocarro per il conferimento a centro di raccolta per il riutilizzo o per la frantumazione/riciclaggio con produzione di inerti.
9. Operazioni di carico su automezzi per il trasporto all'esterno, dei materiali e apparecchiature rimosse.
10. Sistemazione delle porzioni di suolo danneggiate dall'asportazione dei sistemi di ancoraggio al suolo delle strutture o di rimozione delle porzioni di cavidotto interrato.
11. Pulizia finale delle aree.

Le fasi sopra elencate potranno svilupparsi in sequenza, su porzioni predefinite d'impianto, e in parallelo su più aree predefinite, con impiego di più squadre distinte di operatori.

Prima dell'inizio delle operazioni sarà redatto un **piano esecutivo delle attività**, corredato da **Piano di Sicurezza e Coordinamento a termini del DIs 81/08**; il piano esecutivo sarà sottoposto agli Enti competenti, deputati al monitoraggio per approvazione preventiva.

**Le attività di dismissione non riguardano rifiuti speciali pericolosi.**

La ditta da incaricare per la totalità delle attività (smontaggio, trasporto, conferimento a deposito e/o a discarica autorizzata), avrà pertanto caratteristiche in linea con le categorie OG1 (costruzioni generali civili e industriali) e/o OG9 (impianti per la produzione di energia elettrica) di cui al DPR 207/10 ovvero alla legislazione vigente all'atto della dismissione.

Le operazioni avverranno sotto la sorveglianza di un Direttore dei Lavori Responsabile che avrà l'onere di:

1. Verificare il corretto adempimento delle operazioni di smontaggio e trasporto.
2. Raccogliere, mantenere e rendere disponibile ai controlli, la documentazione e le certificazioni comprovanti la corretta attività di dismissione, il conferimento a deposito/discarica e l'avvenuto smaltimento.
3. Comunicare agli Enti interessati l'avanzamento e la fine delle operazioni.

### 3. CONFERIMENTO DEI MATERIALI E DELLE APPARECCHIATURE RIMOSSE A IMPIANTI AUTORIZZATI PER IL RECUPERO E LO SMALTIMENTO

Nella successiva fase di progettazione esecutiva saranno individuati i centri autorizzati per il recupero e/o lo smaltimento dei rifiuti, derivanti dalle operazioni di dismissione, da ricercarsi nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.

Di seguito si riporta l'elenco delle categorie di smaltimento individuate.

**L'attività di smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dovrà avvenire in conformità alla legislazione vigente all'atto della dismissione; attività oggi regolata dal DIs 49/14 e dal DIs 118/20, in attuazione della Direttiva 2012/19/UE (RAEE).**

1. **Moduli Fotovoltaici** (C.E.R. 16.02.14: *Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi*).

**All'atto dell'acquisto i moduli dovranno essere in possesso di attestato di adesione del costruttore ad un consorzio per il ritiro dei moduli esausti (PVcycle o similare); avranno pertanto già assolto all'origine il contributo per lo smaltimento a fine vita.**

I moduli sono recuperabili tal quali, semplicemente smontandoli dalla struttura di sostegno e scollegandoli dai connettori; si tratta di un **rifiuto speciale non pericoloso**, da consegnare ad un punto di raccolta appropriato (indicato dal consorzio di adesione indicato dal costruttore) per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche per il trattamento, il recupero e il riciclaggio corretti, in conformità alle normative nazionali.

Dal Modulo fotovoltaico possono essere recuperati il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi di collegamento in DC – in totale circa il 95% del peso.

2. **Inverter e trasformatori** (C.E.R. 16.02.14: *Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi*)

L'inverter è fondamentalmente composto da componentistica elettronica, rame e circuiti elettrici; nei trasformatori non sono presenti componenti elettronici e sono costituiti prevalentemente da materiale ferroso e da conduttori in rame isolato. Si tratta di materiali pregiati che possono essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.

3. **Tracker/shed** (C.E.R 17.04.05 *Ferro e Acciaio*)

Le strutture metalliche di sostegno dei pannelli sono rimosse tramite smontaggio meccanico della parte visibile ed estrazione dal terreno dei chiodi metallici di ancoraggio.

Sono interamente riciclabili una volta conferiti ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

4. **Impianti elettrici** (C.E.R 17.04.01 *Rame* – 17.04.02 *Alluminio* e 17.00.00 *Operazioni di demolizione*)

Le condutture elettriche saranno rimosse; i cavi, in rame e alluminio, saranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

5. **Cementi** (C.E.R 17.01.01 *Cemento*)

Le canalette prefabbricate, i pozzetti e le zavorre prefabbricate, saranno rimosse ed inviate nei centri di frantumazione e riciclaggio.

Gli spazi lasciati liberi dalle operazioni di rimozione saranno riempiti con il terreno di risulta. Le superfici di scavo saranno raccordate e livellate con il terreno circostante e lasciate rinverdire.

6. **Siepi e mitigazioni:** (C.E.R 20.02.00 *rifiuti biodegradabili*).

**Non si prevede la rimozione delle essenze impiantate con fini di mitigazione.**

### 4 RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Vista la natura dell'opera ed in particolare la tecnica di ancoraggio delle strutture di sostegno dei moduli al terreno, delle recinzioni perimetrali e delle opere accessorie, lo stato dei luoghi a seguito della dismissione delle opere non risulterà alterato rispetto alla configurazione ante-operam; pertanto non si prevedono particolari opere di ripristino delle aree.

Qualora necessiti intervenire nel ripristino vegetazionale in determinate zone, si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

<b>INE SEDDONAI S.R.L.</b>	Piazza di Santa Anastasia, 7 - 00186 ROMA (RM) CF/P.IVA 16403951003 PEC: inesseddonaisrl@legalmail.it	<b>DISMISSIONE DI UNA CENTRALE FOTOVOLTAICA A TERRA</b> Con impianto di captazione in agro di Putifigari (SS) - Area Nord in Reg. Monte Siseri e Area Sud in Reg. Seddonai Potenza del campo fotovoltaico <b>72,64 MWp</b> ; capacità di generazione <b>64,51 MW</b> ; superficie occupata circa <b>86 ha</b> .
----------------------------	---	---

**PIANO DI DISMISSIONE**

1.	<b>Nota Generale:</b>	L'impianto in oggetto è stato concepito nel rispetto dei requisiti stabiliti dalla D.UE 2020/852, secondo il principio di non arrecare danno significativo all'Ambiente (DNSH - Do Not Significant Harm).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuna alterazione significativa della morfologia del sito, con ottimizzazione dell'occupazione del suolo all'interno di aree predefinite dai muretti a secco e dagli affioramenti rocciosi e/o isole di vegetazione naturale da salvaguardare.</li> <li>- Esclusione/Limitazione allo stretto necessario degli interventi in grado di comportare una trasformazione permanente del suolo occupato (chiodatura superficiale dei sostegni dei moduli senza utilizzo di cls gettato in opera, utilizzo di prefabbricati poggiati sul suolo e limitazione/minimizzazione di scavi per condutture interrate).</li> <li>- Impiego di soluzioni installative di facile dismissione a fine vita dell'impianto.</li> <li>- Possibilità di recupero e riutilizzo a fine vita di buona parte delle opere dismesse.</li> </ul>
2.	<b>Osservazioni e considerazioni in merito alla pianificazione dei lavori di dismissione e alle modalità di recupero/smaltimento delle apparecchiature e materiali rimossi:</b>	<b>Tempi necessari alla dismissione:</b>  <b>Recupero e riutilizzo dei materiali:</b>  <b>Smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La soluzione principale adottata per il sostegno dei moduli (chiodatura superficiale), unitamente alle modalità di posa delle condutture interrate (entro canalette prefabbricate in cls, posate in superficie), risulta certamente tale da rendere agevole e rapida l'attività di dismissione dell'intero impianto con un contenuto impegno economico.</li> <li>- Le operazioni di smontaggio e trasporto saranno pertanto contenute all'interno di max 240 gg. solari, come da cronoprogramma sotto riportato.</li> <li>- Tutte le strutture in acciaio costituenti i tracker e gli shed fissi potranno recuperarsi e riutilizzarsi in altri siti, ovvero riciclarli in fonderia.</li> <li>- Le canalette e le zavorre in cls, potranno agevolmente rimuoversi e riutilizzarsi in una molteplicità di applicazioni, ovvero essere frantumate in impianti di produzione inerti. I manufatti costituenti le cabine prefabbricate potranno rimuoversi senza danni per essere riutilizzate in altri siti.</li> <li>- Lo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dovrà avvenire a termini di legge per tali tipi di rifiuti speciali, in conformità alla legislazione che sarà vigente all'atto della dismissione; <b>attività ad oggi regolata dal DIs 49/201</b></li> <li>- Relativamente ai moduli fotovoltaici, questi saranno acquistati all'interno di un contratto che preveda il recupero e il riciclo/smaltimento a carico del venditore, in qualità di soggetto aderente ad un consorzio per il ritiro/riciclaggio/smaltimento (PV cycle o similare).</li> <li>- I cavi, in conduttori di alluminio e rame e la corda di rame utilizzata come dispersore, una volta sfilati, avranno un importante valore residuo e saranno conferiti a società accreditate al loro riciclaggio.</li> <li>- Le modeste porzioni di materiali plastici impiegati (cavidotti e tubi in PVC), saranno conferiti a ditte accreditate allo smaltimento di tali prodotti.</li> </ul>
3.	<b>Soggetto da incaricare per le attività di rimozione, recupero e smaltimento.</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le attività di dismissione non riguardano rifiuti speciali pericolosi.</li> <li>- La ditta da incaricare per la totalità delle attività (smontaggio, trasporto, conferimento a deposito e/o a discarica autorizzata), avrà pertanto caratteristiche in linea con le categorie OG1 (costruzioni generali civili e industriali) e/o OG9 (impianti per la produzione di energia elettrica) di cui al DPR 207/10 ovvero alla legislazione vigente all'atto della dismissione.</li> </ul>

<b>CRONOPROGRAMMA GENERALE DELLE ATTIVITA' PER LA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO</b>	<b>REV. 00</b>	Data
---	----------------	------

Emesso:	Anno	NON DEFINITO							
	Mese	x	x+1	x+2	x+3	x+4	x+5	x+6	x+7
Approvato:	Week								
	Giorni lavorativi progressivi	20	40	60	80	100	120	140	160
	Giorni lavorativi (indicativi)	20	20	20	20	20	20	20	20

FASE	DESCRIZIONE ATTIVITA' PRINCIPALI																												
<b>1</b>	<b>ATTIVITA' DI DISMISSIONE</b>																												
1.1	Attività preliminari per individuazione soggetti accreditati per lo smaltimento e/o riciclo e/o mantenimento in deposito delle strutture e delle apparecchiature elettriche da rimuovere. Predisposizione Piano di Sicurezza.																												
1.2	Disalimentazione elettrica generale, scollegamento moduli PV e smontaggio meccanico degli stessi (91.806+27.274=119.080 pannelli) e accatastamento in sito - N.3 squadre di 4 op comuni + 2 op. sp.																												
1.3	Carico moduli PV e trasporto alla casa costruttrice o ad altro soggetto qualificato a termini di legge (oggi art.40 DIs 49/2014) - camion gru + 2 op.																												
1.4	Smontaggio strutture metalliche (circa 109.500 + 32.500 = 145.000 ml di tracker/shed) e accatastamento in sito - N.6 squadre di 6 op.comuni																												
1.5	Carico strutture metalliche e trasporto a deposito per riutilizzo o a soggetto qualificato per recupero materiali ferrosi (circa 3600 ton) di strutture e bulloneria																												
1.6	Smontaggio, carico e trasporto a soggetto qualificato allo smaltimento di apparecchiature elettriche e/o al recupero di quanto riutilizzabile (quadri MT-BT, Tarasf., inverter, cavi elettrici) - N.4 squadre 2 op.sp + 2 op. com + camion gru																												
1.7	Smontaggio e trasporto a deposito di soggetto qualificato al recupero dei box prefabbricati costituenti la cabine 2 op + camion gru (5+1=6 cabine box)																												
1.8	Carico e trasporto a deposito per riutilizzo delle canalette e delle zavorre in cls - 2 op. camion gru.																												
1.9	Pulizia finale del sito e spandimento in sito dei materiali risultanti dalla rimozione delle linee interrate e del dispersore di terra. N.2 squadre di 2 op + terna																												
<b>2</b>	<b>ADEMPIMENTI FINALI</b>																												
2.1	Verifiche in progress e finali da parte della D.L. sul corretto adempimento delle operazioni di smontaggio, carico e trasporto.																												
2.2	Raccolta ordinata delle documentazioni e certificazioni comprovanti la corretta attività di dismissione, conferimento a deposito/discarica e smaltimento; comunicazioni finale agli Enti interessati.																												