

 REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA REGIONE RAS	 PROVINCIA DI NUORO	 COMUNE DI SINDIA				
CENTRALE FOTOVOLTAICA IN ZONA AGRICOLA Progetto per la costruzione e l'esercizio di una Centrale Fotovoltaica a terra e delle relative opere di connessione alla RTN, con potenza del campo fotovoltaico pari a 39,95 MWp 38,11 MWp*, insediata su circa 49 ha 47 ha* e capacità di generazione pari a 35,20 MW 34,72 MW*, con mantenimento e miglioramento delle potenzialità agro-zootecniche esistenti, da realizzare nel Comune di Sindia (NU). Area agricola E3 in Regione Sos Compensos presso SC Santu Lussurgiu Monte S. Antonio, Fg. 40, Comune Censuario di Sindia (I748)						
FASE DI PROGETTO : DEFINITIVO PER A.U.						
OTTENIMENTO AUTORIZZAZIONE UNICA con associata VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (Art.12, D. Lgs 387/03) (Art.23, D. Lgs 152/06)						
VARIANTE IN ITER VIA: * Modifica del layout di impianto e delle potenze, per rinvenimento in fase istruttoria di Tomba dei Giganti Fiorosu in area esterna ma adiacente al perimetro di impianto						
Proponente dell'impianto FV:  INE SOS CUMPENSOS S.R.L. A Company of ILOS New Energy Italy INE SOS CUMPENSOS S.r.l. Piazza Walther Von Vogelweide, 8 39100 Bolzano (BZ) PEC: inesoscumpensos.srl@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. Pianificatore Antonio Ganga - Indagini e Analisi delle proprietà pedologiche. 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:						
VIA	Nome elaborato: Cronoprogramma lavori di costruzione, dismissione e messa in pristino, con Piano di Dismissione					Codice elaborato FV CRP-PD
N. progetto NU01Si01	N. commessa Z31	Codice pratica	Protocollo		Scala -	Formato di stampa: A3
Rev. 00 del 31/01/22	Rev. 01 del 12/05/23	Rev. 02 del	Rev. 03 del	Verificato il	Approvato il	Rif. file : NU01Si01_FV_CRP-PD_01

**Progetto per la costruzione e l'esercizio di una Centrale Fotovoltaica a terra e delle relative opere di connessione alla RTN, con potenza del campo fotovoltaico pari a ~~39,95 MWp~~ 38,11 MWp*, insediata su circa ~~49 ha~~ 47 ha* e capacità di generazione pari a ~~35,20 MW~~ 34,72 MW*; da realizzare in area agricola, in regione Sos Compensos, nel Comune di Sindia (NU).
Con mantenimento e miglioramento delle potenzialità agro-zootecniche esistenti.**

*** Rev.01 Variante emessa a fronte del rinvenimento in fase istruttoria della Tomba dei Giganti Fiorosu, in area esterna ma adiacente al perimetro delle aree concesse in Diritto di Superficie.**

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 (infissione dei sostegni dei moduli con macchina battipalo, 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 dell'area 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 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 tutti i metalli delle strutture di sostegno.

3. **Tracker** (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 sostegni infissi al suolo.

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.

INE SOS CUMPENSOS S.R.L.		Piazza Walther Von Vogelweide, 8 - 39100 Bolzano (BZ) CF/P.IVA 16283401004 PEC: inesoscumpensos.srl@legalmail.it			DISMISSIONE DI UNA CENTRALE FOTOVOLTAICA A TERRA Potenza del campo fotovoltaico 38,11 MWp ; capacità di generazione 34,72 MW ; superficie occupata circa 47 ha .									
PIANO DI DISMISSIONE														
1.	Nota Generale:	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).	- 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 (infissione con macchina battipalo 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). - 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.											
2.	Osservazioni e considerazioni in merito alla pianificazione dei lavori di dismissione e alle modalità di recupero/smaltimento delle apparecchiature e materiali rimossi:	Tempi necessari alla dismissione:	- La soluzione principale adottata per il sostegno dei moduli (infissione), 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. - Le operazioni di smontaggio e trasporto saranno pertanto contenute all'interno di max 210 gg. solari, come da cronoprogramma sotto riportato.											
		Recupero e riutilizzo dei materiali:	- Tutte le strutture in acciaio costituenti i tracker potranno recuperarsi e riutilizzarsi in altri siti, ovvero riciclarsi in fonderia. - 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.											
		Smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche:	- 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; attività ad oggi regolata dal Dls 49/2014 e dal Dls 118/20 in attuazione della Direttiva UE 2012/19/UE. - 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). - 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. - Le modeste porzioni di materiali plastici impiegati (cavidotti e tubi in in PVC), sranno conferiti a ditte accreditate allo smaltimento di tali prodotti.											
3.	Soggetto da incaricare per le attività di rimozione, recupero e smaltimento.	- 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.												
CRONOPROGRAMMA GENERALE DELLE ATTIVITA' PER LA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO										REV. 00		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													
1	ATTIVITA' DI DISMISSIONE													
	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, scollegamento moduli PV e smontaggio meccanico degli stessi (62478 pannelli) e accatastamento in sito - N.3 squadre di 4 op comuni + 2 op. sp.	Circa 3x400 moduli/d											
	1.3	Carico moduli PV e trasporto alla casa costruttrice o ad altro soggetto qualificato a termini di legge (oggi art.40 Dls 49/2014) - camion gru + 2 op.												
	1.4	Smontaggio strutture metalliche (circa 73.500 ml di shed) e accatastamento in sito - N.3 squadre di 6 op.comuni	Circa 700 ml/d											
	1.5	Carico strutture metalliche e trasporto a deposito per riutilizzo o a soggetto qualificato per recupero materiali ferrosi (circa 1950 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.3 squadre 2 op.sp + 2 op. com + camion gru	Termine disalimentazione elettrica											
	1.7	Smontaggio e trasporto a deposito di soggetto qualificato al recupero dei box prefabbricati costituenti la cabine 2 op + camion gru												
	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. 2 op + terna	Termine attività au campo											
2	ADEMPIMENTI FINALI													
	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.												