



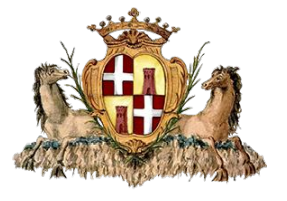
REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



PROVINCIA DI SASSARI



COMUNE DI PORTO TORRES



COMUNE DI SASSARI

"Progetto per la costruzione e l'esercizio di un Impianto Agrivoltaico nel Comune di **Porto Torres** (SS) e delle relative opere di connessione alla RTN.
Sito in regione *Luzzana e Cherchi*, presso SP56 *Bancali - Abbacurrente*.
Potenza complessiva di campo pari a circa **24 MWp**, insediata su circa **47 ha** e capacità di generazione pari a **21,12 MW**.
Sistema Agrivoltaico avanzato con i moduli elevati da terra per il mantenimento e miglioramento delle attività agro-zootecniche esistenti".

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)

Proponente dell'impianto FV:

SKI 27 S.r.l.
Via Caradosso, N.9
20123 Milano (MI)
PEC: ski27@pec.it

del gruppo



Gruppo di Progettazione:

- | | |
|--|--|
| <i>Ing. Silvestro Cossu</i> | Coordinatore e Progettista responsabile dell'intervento.
Analisi degli impatti elettromagnetici.
Studio di Impatto Ambientale - S.I.A. |
| <i>Dott. Geologo Giovanni Calia</i> | S.I.A e Analisi Territoriale
Studi e indagini geologiche
Cartografia e shape file |
| <i>Dott. Roberto Cogoni</i> | Analisi e valutazioni naturalistiche,
caratterizzazione biotica. |
| <i>Dott. Agronomo Giuliano Sanna</i> | Analisi e valutazioni agronomiche. |
| <i>Ing. Luca Soru</i> | Analisi emissioni in atmosfera.
Indagini e valutazioni acustiche. |
| <i>PhD Archeol.Ivan G.M. Lucherini</i> | Verifica preventiva dell'interesse archeologico. |
| <i>Ing. Roberto Murgia</i> | Inserimento nel territorio e opere di mitigazione. |
| <i>Ing. Marietta Lucia Brau</i> | Progettazione tecnica e analisi producibilità. |

Partner progetto agricolo, Progettazione
e Coordinatore generale :



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 AU	Nome Elaborato: Cronoprogramma lavori di costruzione, dismissione e messa in pristino, con Piano di Dismissione					Codice Elaborato FV_CRP-PD
N. Progetto SKI 27	N. Commessa Z3D	Codice Pratica	Protocollo		Scala	Formato di Stampa
Rev. 00 del 19/01/2024	Rev. 01 del	Rev. 02 del	Rev. 03 del	Verificato il	Approvato il	Rif. file : 18_SKI27_FV_CRP-PD_00

PREVISIONE DI CRONOPROGRAMMA GENERALE DELL'INVESTIMENTO - PERCORSO AUTORIZZATIVO, APPALTO ED ESECUZIONE LAVORI

REV. 00 Data

Summary table with columns for Emesso, Anno (2024-2028), Mese, Week, and Giorni Lavv. Progressivi. It shows cumulative work days for each year from January to December.

Phase 1: AUTORIZZAZIONI E CONTRATTI. Gantt chart showing tasks like 'Inoltro istanza di Valutazione Impatto Ambientale' and 'Perfezionamento STMD a 36 kV' with progress bars across years 2024-2028.

Phase 2: APPROVVIGIONAMENTI. Gantt chart showing tasks like 'Emissione RDO - RDA - Conferma Ordini d'acquisto' and 'Arrivo strutture tracker' with progress bars across years 2024-2028.

Phase 3: GESTIONE GENERALE - OPERE CIVILI - INTERVENTI AGRONOMICI. Gantt chart showing tasks like 'Cantierizzazione, spietramento zona est' and 'Recinzione delimitazione area' with progress bars across years 2024-2028.

Phase 4: MONTAGGIO MECCANICO STRUTTURE E PANNELLI PV. Gantt chart showing tasks like 'Sostegni tracker: operazioni di infissione' and 'Montaggio meccanico shed' with progress bars across years 2024-2028.

Phase 5: MONTAGGI ELETTRICI. Gantt chart showing tasks like 'Allestimento SSE-U - posa MV station' and 'Colleg. pannelli PV' with progress bars across years 2024-2028.

Phase 6: OPERE PER LA CONNESIONE ALLA RTN. Gantt chart showing tasks like 'Termine approvazione progettazione esecutiva SE AAT/AT' and 'Lavori di costruzione nuova SE TERNA' with progress bars across years 2024-2028.

Phase 7: COLLAUDI, ENTRATA IN ESERCIZIO - ADEMPIMENTI FINALI. Gantt chart showing tasks like 'Pulizia finale e sgombero cantiere' and 'Entrata in esercizio' with progress bars across years 2024-2028.

**“Progetto per la costruzione e l’esercizio di un Impianto Agrivoltaico nel Comune di Porto Torres (SS) e delle relative opere di connessione alla RTN.
Sito in regione **Luzzana e Cherchi**, presso SP56 **Bancali - Abbacurrente**.
Potenza complessiva di campo pari a circa **24 MWp**, insediata su complessivi circa **47 ha** e capacità di generazione pari a **21,12 MW**.
Sistema Agrivoltaico avanzato, con i moduli elevati da terra, per il mantenimento e il 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 (infissione dei sostegni con chiodatura superficiale e/o con macchina battipalo o avvitapalo, senza utilizzo di cls gettato in opera), utilizzo di prefabbricati per le canalizzazioni BT e limitazione/minimizzazione di scavi per condutture interrato.
- Impiego di soluzioni installative di facile demolizione/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’acquatamento 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 acquatamento 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 acquatamento ordinato in sito, con movimentazione come sopra
5. Smontaggio delle apparecchiature elettriche (inverter, MV Station, quadri elettrici 30-36 kV, trasformatori, reattanze) e acquatamento ordinato in sito.
6. Sfilaggio e arrotolamento di tutti i cavi presenti su campo e acquatamento ordinato in sito.
7. Rimozione di tutti gli elementi prefabbricati in cls utilizzati nell’installazione (canalette, pozzetti, zavorre); acquatamento 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.
8. Demolizione integrale del fabbricato costituente la SSE-U, incluse le vasche in cls di contenimento olii di trasformatore e reattanze e degli impianti BT di servizio; cernita dei materiali e acquatamento ordinato in sito, per il successivo conferimento ad impianti di riciclaggio inerti e di smaltimento dei rifiuti speciali derivanti dalla rimozione degli impianti BT di servizio (cavi non riutilizzabili, cavidotti, tubazioni).
9. Operazioni di carico su automezzi per il trasporto all’esterno di quanto demolito e rimosso: con conferimento ad impianti di riciclaggio inerti, a deposito dei materiali e apparecchiature riutilizzabili e a impianti di smaltimento dei rifiuti speciali non riciclabili.
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; spandimento in sito del terreno di risulta.
11. Pulizia finale delle aree
12. Sfilaggio di due terne di cavi a 36 kV costituenti l’elettrodotto interrato IUC di collegamento alla SE TERNA. Avvolgimento dei cavi riutilizzabili su bobine e conferimento a deposito per il riutilizzo; sistemazione delle aree eventualmente danneggiate durante le operazioni di sfilaggio cavi.

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 demolizione, smontaggio, cernita e acquatamento in sito, trasporto finale all’esterno.
2. Raccogliere, mantenere e rendere disponibile ai controlli, la documentazione e le certificazioni comprovanti la corretta attività di dismissione, il conferimento a impianti di riciclaggio, a deposito/discarica e l’avvenuto smaltimento dei rifiuti.
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 scelto 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, quadri di potenza, reattanze 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; nelle reattanze e 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 il metalli delle strutture di sostegno; altresì reattanze, trasformatori e quadri a 30-36 kV (efficienti) possono riutilizzarsi in altre installazioni.

3. Tracker e opere in ferro (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.

Le opere in ferro, di recinzioni metalliche, cancelli, telai di sostegno inverter, saranno agevolmente rimosse senza alterazione della morfologia del suolo.

Tutte le strutture in ferro 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; i cavi a 30-36 kV, previa esecuzione di prove di verifica dell'isolamento, possono riutilizzarsi in altre installazioni.

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. Mattoni e miscugli (C.E.R 17.01.02 *Mattoni* – C.E.R 17.01.07 *Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche*)

I materiali e i miscugli derivanti dalla demolizione delle opere civili dell'Edificio SSE-U, saranno debitamente selezionati, accatastati in modo ordinato in sito e trasportati a centri di frantumazione e riciclaggio.

7. 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, che non prevede alterazioni morfologiche del suolo, 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 fatta salva la risemina su sodo del prato polifita, laddove danneggiato dalle operazioni di dismissione.

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

SKI 27 S.R.L.

Via Caradosso, 9 - 20123 Milano(MI)
CF/P.IVA 1212890962
PEC: ski27@pec.it

DISMISSIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO
Potenza del campo fotovoltaico 24,23 MWp; capacità di generazione 21,12 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).	<ul style="list-style-type: none"> - 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 chiodature superficiali e/o macchina battipalo/avvitapalo 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.
2.	Osservazioni e considerazioni in merito alla pianificazione dei lavori di dismissione e alle modalità di recupero/smaltimento delle apparecchiature e materiali rimossi:	<p>Tempi necessari alla dismissione:</p> <p>- La soluzione principale adottata per il sostegno dei moduli (chiodatura/infissione/avvitamento), 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.</p> <p>- Le operazioni di smontaggio e trasporto saranno pertanto contenute all'interno di max 210 gg. solari, come da cronoprogramma sotto riportato.</p> <p>Recupero e riutilizzo dei materiali:</p> <p>- Tutte le strutture in acciaio costituenti i tracker potranno recuperarsi e riutilizzarsi in altri siti, ovvero riciclarli in fonderia.</p> <p>- 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.</p> <p>- L'edificio di stazione sarà demolito e buona parte dei materiali derivanti dalla demolizione saranno conferiti ad impianti di frantumazione e riciclaggio inerti.</p> <p>Smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche:</p> <p>- 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.</p> <p>- 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).</p> <p>- 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. I cavi 30-36 kV potranno essere riutilizzati.</p> <p>- Le modeste porzioni di materiali plastici impiegati (cavidotti e tubi in PVC), saranno conferiti a ditte accreditate allo smaltimento di tali prodotti.</p>	
3.	Soggetto da incaricare per le attività di rimozione, recupero e smaltimento.		<p>- Le attività di dismissione non riguardano rifiuti speciali pericolosi.</p> <p>- 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.</p>

PREVISIONE DI 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 (35,112 pannelli) e accatastamento in sito - N.3 squadre di 4 op comuni + 2 op. sp.	Circa 3x300 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 40.700 ml di tracker e accatastamento in sito - N.3 squadre di 6 op.comuni	Circa 500 ml/d																											
1.5	Carico strutture metalliche e trasporto a deposito per riutilizzo o a soggetto qualificato per recupero materiali ferrosi (circa 1300 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 elettrici, trasformatori, reattanze, inverter, cavi elettrici) - N.2 sq. 2 op.sp + 2 op. com + camion gru	Termine smantellamento apparecchiature elettriche																											
1.7	Demolizione edificio SSE-U, con cernita e accatastamento in sito dei materiali, trasporto a impianto di riciclaggio dei materiali inerti e conferimento a discarica dei rifiuti speciali - Escavatore demolitore + 4 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																											
1.10	Sfilaggio delle due terne di cavo 36 KV costituente l'IUC; avvolgimento cavi rimossi e conferimento a deposito per prove di isolamento; sistemazione aree eventualmente danneggiate. - N.1 escavatore + 4 op. + camion gru																												
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.																												