

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN
LOCALITA' MASSERIA BARONI
COMUNE DI PRESICCE ACQUARICA (LE)
DENOMINAZIONE IMPIANTO - PVA003 ACQUARICA MASSERIA BARONI
POTENZA NOMINALE 24.0 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

HOPE engineering

ing. Fabio PACCAPELO
ing. Andrea ANGELINI
arch. Andrea GIUFFRIDA
arch. Gaetano FORNARELLI
dott.ssa Anastasia AGNOLI

Studio ALAMI

Arch. Fabiano SPANO
Arch. Valentina RUBRICHI
Arch. Susanna TUNDO

PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

AGRONOMIA E STUDI COLTURALI

dott. Donato RATANO

STUDI SPECIALISTICI E AMBIENTALI

MICROCLIMATICA
dott.ssa Elisa GATTO

ARCHEOLOGIA
dott. Cristian NAPOLITANO

GEOLOGIA
Apogeo Srl

ACUSTICA
dott.ssa Sabrina SCARAMUZZI

COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI SOSTENIBILI
prof. Stefano AMADUCCI

R.4 DOCUMENTI ECONOMICI

R.4.5 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

REV.	DATA	DESCRIZIONE
	10-23	prima emissione



INDICE

1	PREMESSA	2
2	MODALITÀ OPERATIVE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	3
3	ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI DISMISSIONE	5
3.1	RIFIUTI SOLIDI DI IMPIANTO IN FASE DI DISMISSIONE	5
3.2	EMISSIONI IN ATMOSFERA IN FASE DI DISMISSIONE	6
3.3	PRODUZIONE DI POLVERI IN FASE DI DISMISSIONE	6
3.4	IMPATTI SULLE ALTRE COMPONENTI AMBIENTALI	6
3.4.1	<i>Reflui di impianto in fase di dismissione</i>	6
3.4.2	<i>Impatti elettromagnetici in fase di dismissione</i>	7
3.4.3	<i>Impatti acustici in fase di dismissione</i>	7
4	COMPUTO METRICO RELATIVO ALLE OPERAZIONI DI RIPRISTINO	8



1 PREMESSA

Nel presente documento si analizzano gli aspetti relativi alla “fase di dismissione” dell’Impianto agrivoltaico di proprietà della società Santa Lucia Energia S.r.l. ubicato nel comune di Presicce Acquarica (LE) in località Masseria Baroni.

La durata di vita dell’Impianto agrivoltaico, in condizioni di corretto esercizio e manutenzione, è non inferiore ai 30 anni.

In sede di analisi previsionale della “data di inizio dismissione dell’impianto” non si può non tenere conto dei seguenti fattori:

1. gli studi relativi al settore energetico dimostrano come il valore economico della energia elettrica prodotta sia in costante crescita (una stima cautelativa porta a valutare il prezzo della energia elettrica fra 30 anni pari almeno al 200% del prezzo attuale);
2. gli studi relativi al settore agrivoltaico mostrano come il costo della tecnologia fotovoltaica avrà una ulteriore riduzione. Inoltre, a parità di potenza installata, la produzione di energia elettrica sarà sensibilmente superiore in virtù delle migliorie tecnologiche apportate;
3. l’energia solare fotovoltaica rappresenta la fonte energetica più pulita ed a minore impatto ambientale.

In base a queste osservazioni ed a considerazioni di carattere sia ambientale che economico (dato l’alto valore intrinseco della energia fotovoltaica), è prevedibile ipotizzare come fra 30 anni, pertanto allo scadere della vita tecnologica delle apparecchiature elettriche dell’Impianto agrivoltaico in oggetto, l’Impianto stesso verrà destinato ad un completo rifacimento: esso consisterà nella completa sostituzione dei pannelli fotovoltaici (con pannelli a maggiore efficienza), e delle eventuali apparecchiature elettriche usurate, e consentirà pertanto di proseguire l’attività di produzione di energia elettrica da fonte solare.

Nota: a parità di superficie utilizzata il rifacimento dell’impianto agrivoltaico comporterà un minore costo, una maggiore potenza e produzione di energia elettrica, un maggior valore economico dell’energia elettrica prodotta. Nell’ipotesi di attivazione del rifacimento dell’impianto, la rimozione/smaltimento delle apparecchiature da sostituire verrà effettuato a cura di ditte abilitate/specializzate. Le componenti elettriche e le apparecchiature usurate di impianto destinate alla rimozione/smaltimento (quali pannelli, cavi, inverter, quadri, etc.) saranno destinate in massima parte al recupero dei materiali e delle parti riciclabili in modo analogo a quanto descritto nel successivo paragrafo 3.

Una grandissima parte dei materiali/apparecchiature di impianto saranno pertanto riciclati, e solo una piccola parte (che si stima inferiore al 10-15% del totale) rappresenterà a tutti gli effetti un rifiuto.

Tutti i materiali/componenti non riciclabili verranno destinati allo smaltimento in discariche autorizzate in base alle normative vigenti.



2 MODALITÀ OPERATIVE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Nella eventualità in cui al termine della durata di vita dell'impianto non si effettui il rinnovo/rifacimento delle apparecchiature di impianto, ma si proceda alla dismissione dell'impianto agrivoltaico, la società Santa Lucia Energia S.r.l. provvederà al ripristino dello stato *ante operam* per l'area di realizzazione.

Le operazioni di dismissione/ripristino di cui al presente paragrafo avverranno in piena sicurezza, nel completo rispetto delle disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni e/o integrazioni.

I lavoratori, in linea con le disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni e/o integrazioni, saranno informati-formati ed eventualmente corredati dei necessari D.P.I.

La dismissione dell'impianto ed il ripristino dei luoghi allo stato *ante operam* avverrà nelle seguenti modalità operative:

1. scollegamento in sicurezza dell'impianto dalla rete elettrica nazionale ed operazioni propedeutiche alla fase di rimozione delle apparecchiature di impianto;
2. rimozione e smaltimento, a cura di ditte abilitate/specializzate, delle componenti elettriche di impianto quali cavi, inverter, quadri, etc.; la rimozione dei cavidotti tra le varie cabine verrà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta previo scollegamento dei cavi, rimozione giunti e successivo sfilaggio. Si procederà alla rimozione e demolizione dei pozzetti di sezionamento/raccordo; le apparecchiature rimosse saranno destinate in massima parte al recupero dei materiali e delle parti riciclabili (in particolare si evidenzia la possibilità di recuperare il rame, l'alluminio, ed i materiali ferrosi, nonché le componenti ancora funzionanti); tutti i materiali/componenti non riciclabili (si stima un quantitativo inferiore al 15% del totale) verranno destinati allo smaltimento in idonee discariche autorizzate;
3. rimozione e smaltimento, a cura di ditte abilitate/specializzate, dei pannelli fotovoltaici; i pannelli rimossi, ed in particolare il silicio in essi contenuto, saranno destinati al recupero (si sottolinea come allo stato attuale la soluzione più probabile sia la ricostituzione del pannello attraverso tecniche in via di perfezionamento); tutti i materiali non riciclabili costituiscono un rifiuto non pericoloso e verranno destinati allo smaltimento in discariche autorizzate;
4. rimozione e smaltimento, a cura di ditte abilitate/specializzate, delle strutture di sostegno/ancoraggio dei pannelli fotovoltaici e della recinzione perimetrale; le strutture rimosse saranno destinate in massima parte al recupero dei materiali e delle parti riciclabili (esse sono composte interamente da materiali ferrosi riciclabili); tutti i materiali non riciclabili verranno destinati allo smaltimento in idonee discariche autorizzate;
5. rimozione e smaltimento a cura di ditte abilitate/specializzate delle cabine, delle opere civili; la fondazione e la struttura in elevazione delle cabine verranno demolite ed il materiale ottenuto, cls e acciaio per cemento armato, verrà consegnato da ditte specializzate per il recupero dei materiali, i materiali di risulta dei fabbricati non riciclabili saranno smaltiti presso discariche autorizzate;
6. rimozione e smaltimento a cura di ditte abilitate/specializzate delle piazzole e delle strade di servizio con rimozione del pacchetto di fondazione di piazzole e strade di servizio costituito da misto di cava, con uno scavo di 40/50 cm

Effettuate le rimozioni previste ai precedenti punti il terreno risulterà completamente libero, privo di qualsiasi elemento od apparecchiatura.



7. opere di aratura e scasso finalizzate al ripristino completo dello stato *ante operam*; i solchi/buchi presenti sul terreno a seguito delle operazioni di rimozione e scavo verranno riempiti attraverso semplici operazioni di movimentazione del terreno tali da consentire il ripristino geomorfologico dei luoghi, il recupero del profilo originario del suolo e la restituzione delle aree all'uso originario. Ove necessario si provvederà al ripristino di vegetazione arborea utilizzando essenze autoctone.

Alla fine delle operazioni descritte il terreno tornerà integralmente allo stato *ante operam*, con il ripristino pertanto dello stato agricolo originale.

Si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi di dismissione e ripristino:

ATTIVITA' LAVORATIVE	Mese 1	Mese 2	Mese 3
SMONTAGGIO DEI PANNELLI	■		
SMONTAGGIO DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO	■		
SFILAGGIO DELLE FONDAZIONI	■		
DEMOLIZIONE DEI MANUFATTI / CABINE		■	■
SFILAGGIO CAVI			■
OPERE STRADALI: SMANTELLAMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA E SMALTIMENTI			■
RIMODELLAMENTO E STESA DI TERRENO DA COLTIVO			■
INERBIMENTO CON PIANUMANZIONE DI ARBUSTI E SEMINA DI PIANTE ERBACEE			■

3 ANALISI DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione, in modo analogo a qualsiasi altro cantiere civile, vi sarà la presenza sull'area di impianto di camion per il trasporto dei materiali e delle macchine per la movimentazione della terra e delle apparecchiature, assolutamente indispensabili per la rimozione e dismissione dello stesso impianto.

Si sottolinea come gli impatti ambientali, in considerazione del numero e della frequenza dell'utilizzo delle suddette macchine/apparecchiature/camion, saranno di modesta entità e di durata temporale assolutamente limitata.

Come di seguito descritto gli impatti ambientali relativi alla fase di dismissione, in base a quanto precedentemente sottolineato, saranno assolutamente marginali/trascurabili sia in senso assoluto sia in rapporto all'incidenza sulla popolazione (per fattori quali distanza/densità abitativa/caratteristiche del luogo).

Le operazioni di dismissione/ripristino di cui al presente paragrafo avverranno in piena sicurezza, nel completo rispetto delle disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni e/o integrazioni. I lavoratori, in linea con le disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni e/o integrazioni, saranno informati-formati ed eventualmente corredati dei necessari D.P.I.

3.1 RIFIUTI SOLIDI DI IMPIANTO IN FASE DI DISMISSIONE

Tutte le apparecchiature e le componenti di impianto, come precedentemente descritto e dettagliato, sono composte in parte rilevante da metalli/materiali (rame, alluminio, materiali ferrosi, silicio, etc.) interamente riciclabili.

Tutte le apparecchiature e le componenti di impianto sono rappresentate da materiali inerti e non pericolosi. Parte delle apparecchiature di impianto possono essere riutilizzati/venduti in quanto ancora funzionanti al termine del ciclo di vita dell'impianto stesso (ad es. i cavi elettrici).

I pannelli fotovoltaici infine saranno inviati alle apposite linee di riciclo/ricostituzione (le tecnologie idonee alla ricostituzione sono allo stato attuale in fase di perfezionamento), oppure ceduti a terzi interessati al loro utilizzo (al 30° anno di vita i pannelli fotovoltaici garantiscono una producibilità pari all'80% di quanto attestato al 1° anno, pertanto una producibilità ancora interessante).

Pertanto, una grandissima parte dei materiali/apparecchiature di impianto saranno riciclati, e solo una piccola parte (che si stima inferiore al 10-15% del totale) rappresenterà a tutti gli effetti un "rifiuto di natura solida".

I rifiuti di natura solida verranno destinati allo smaltimento in idonee discariche autorizzate sulla base delle normative vigenti al momento della dismissione.

Si indicano di seguito i codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti) per l'identificazione dei rifiuti prodotti.



	Codice C.E.R.	Descrizione
2.1	17 04 05	parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
2.2	16 02 16	pannelli fotovoltaici
2.3	17 04 05	recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali
2.4	17 09 04	opere fondali in cls a plinti della recinzione
2.5	17 09 04	calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
2.6	17 04 11	linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
2.7	16 02 16	macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
2.8	17 04 05	infissi delle cabine elettriche
2.9	17 09 04	materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi

3.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA IN FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissioni gli impatti relativi alle emissioni in atmosfera saranno assolutamente trascurabili e relative esclusivamente ai mezzi utilizzati per la dismissione e il trasporto di materiali e apparecchiature.

3.3 PRODUZIONE DI POLVERI IN FASE DI DISMISSIONE

Le polveri di terra in fase di dismissione sono quelle eventualmente sollevate dai camion per il trasporto dei materiali e delle macchine per la movimentazione della terra e delle apparecchiature, assolutamente indispensabili per la rimozione delle apparecchiature stesse.

In base ai seguenti fattori:

1. le polveri di terra non subiranno una dispersione nella atmosfera, ma ricadranno sul terreno dell'area di impianto;
2. lo stato vegetale del terreno al momento della dismissione, in quanto non essendo prevista una completa decorticazione e pertanto sarà presente una piccola vegetazione in terra (erba verde);
3. la natura del terreno (terreno duro e poco terroso);
4. il numero e la frequenza dell'utilizzo delle suddette macchine/apparecchiature/camion;

si può senza dubbio affermare come le polveri sollevate durante la fase di dismissione, sia in senso assoluto sia in rapporto all'incidenza sulla popolazione, saranno assolutamente marginali/trascurabili.

Nella eventualità in cui le polveri sollevate arrechino disturbo ai lavoratori, essi saranno corredati dei necessari D.P.I.

3.4 IMPATTI SULLE ALTRE COMPONENTI AMBIENTALI

Nel presente paragrafo analizzeremo gli impatti sulle altre diverse componenti ambientali durante la fase di dismissione, quali:

1. reflui;
2. emissioni acustiche;
3. emissioni elettromagnetiche.

3.4.1 REFLUI DI IMPIANTO IN FASE DI DISMISSIONE

Nessun refluo è prodotto dall'impianto sia durante il normale esercizio, sia in fase di dismissione.

3.4.2 IMPATTI ELETTROMAGNETICI IN FASE DI DISMISSIONE

Non si riscontra alcun impatto elettromagnetico durante la fase di dismissione, essendo scollegate e sconnesse tutte le apparecchiature di impianto.

3.4.3 IMPATTI ACUSTICI IN FASE DI DISMISSIONE

Gli impatti acustici relativi alla fase di dismissione saranno rappresentati esclusivamente dalle emissioni acustiche dei camion e delle macchine/apparecchiature per il carico e trasporto dei materiali.

Si sottolinea come verranno integralmente rispettati all'esterno dell'area di impianto, e pertanto al di fuori della recinzione perimetrale, i limiti di emissione acustica imposti dalla normativa vigente.

Gli impatti acustici, in considerazione del numero e della frequenza dell'utilizzo delle suddette macchine/apparecchiature/camion, saranno di modesta entità e di durata temporale assolutamente limitata. Inoltre, tali operazioni avverranno esclusivamente nei corretti orari lavorativi diurni.

Si sottolinea inoltre che sulla base dei seguenti elementi:

1. l'estensione del terreno (circa 35 ha) e le distanze tra gli elementi dell'Impianto Agrivoltaico e l'esterno (da 10 a 25 metri di distanza);
2. la presenza della recinzione perimetrale, e della piantumazione perimetrale, oltre che della vegetazione locale preesistente assolutamente intaccata, elementi che garantiscono un ampio fon-assorbimento;

si può senza dubbio affermare che le emissioni acustiche relative alla fase di dismissione avvertibili all'esterno dell'Impianto Agrivoltaico saranno assolutamente marginali/trascurabili.

Nella eventualità in cui le emissioni acustiche arrechino disturbo ai lavoratori, essi saranno corredati dei necessari D.P.I.



4 COMPUTO METRICO RELATIVO ALLE OPERAZIONI DI RIPRISTINO

Le stime riportate di seguito si basano sugli attuali costi di mercato. Gli importi indicati sono IVA esclusa.

