



REGIONE BASILICATA



COMUNE DI ANZI



COMUNE DI LAURENZANA



PROVINCIA DI POTENZA

# Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico nel Comune di Anzi (PZ) e con opere di connessione nel Comune di Laurenzana(PZ)



Proponente



**Audax Solar SPV Italia 6 s.r.l.**

Via Giovanni Boccaccio, 7  
cap 20123 Milano (MI)  
mail:audaxitalia6@legalmail.it

Progettazione



Viale P. Fiore, 124/N  
70038 Terlizzi (BA)  
TEL.080 9141076  
mail: tecnico@ingesis.it

Ing. Michele de Vanna

Elaborato

Nome Elaborato:

**Progetto dismissione impianto**

00	Gennaio 2022	PRIMA EMISSIONE	INGESIS s.r.l.	INGESIS s.r.l.	INGESIS s.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	-				
Formato:	<b>A4</b>	Codice Pratica	<b>S259</b>	Codice Elaborato	<b>C</b>

## **INDICE**

<b>1. OGGETTO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. COMPONENTI ED OPERE DA DISMETTERE .....</b>	<b>3</b>
2.1. Elenco delle opere di dismissione .....	3
2.2. Descrizione e quantificazione delle opere di dismissione .....	4
2.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti .....	5
2.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.....	6
2.5. Ulteriori dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi ed i relativi costi.....	7
<b>3. COMPUTO METRICO .....</b>	<b>8</b>
<b>4. CRONOPROGRAMMA .....</b>	<b>10</b>

## ***1. OGGETTO***

Oggetto della presente relazione è quello di fornire una descrizione tecnica del progetto di dismissione dell'impianto fotovoltaico e degli impianti elettrici e speciali a servizio dello stesso, realizzati in Contrada Piano Ancarola, comune di Anzi (PZ). In particolare si descriveranno nel dettaglio, dal punto di vista operativo le fasi di dismissione di questa opera il cui arco di vita è di circa 30 anni. Per cui visto che la dismissione è ampiamente prevedibile, in fase di realizzazione si cercherà di limitare le mutazioni dell'ambiente, rendendo più agevole il completo ripristino. Questo sarà possibile anche grazie al basso impatto sul territorio che hanno gli impianti fotovoltaici, nonostante la loro estensione. Per cui i costi di smantellamento di tutti i componenti dell'impianto fotovoltaico e ripristino del terreno saranno posti in bilancio.

## **2. COMPONENTI ED OPERE DA DISMETTERE**

### **2.1. Elenco delle opere di dismissione**

La dismissione dell'impianto prevede la rimozione di ognuna delle componenti con mezzi e utensili appropriati e nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi programmate ed illustrate nel presente documento.

Le opere programmate per lo smobilizzo e il ripristino dello stato dei luoghi prevedono:

- Sezionamento elettrico di tutte le linee elettriche sia lato rete che lato impianto di produzione;
- Rimozione dei moduli fotovoltaici;
- Rimozione degli inverter;
- Rimozione delle strutture di supporto dei moduli;
- Rimozione di tutti i cavidotti;
- Rimozione di tutte le apparecchiature presenti nelle cabine;
- Rimozione delle cabine e delle platee;
- Rimozione dell'impianto di illuminazione e di quello di sicurezza;
- Rimozione della recinzione e dei cancelli;
- Rimozione delle strade interne;
- Ripristino della vegetazione.

Tali operazioni verranno con molta probabilità effettuati con l'ausilio dei seguenti mezzi:

- N. 1 escavatore;
- N. 3 bobcat;
- N. 3 mezzi telescopici compatti (es. Merlo);
- N. 1 automezzo dotato di gru;
- N. 1 escavatore;
- N. 1 carrellone trasporta mezzi meccanici.

Per quanto possibile, dovrà essere favorito:

- il riuso, dei componenti ancora in buono stato con rivendita su altri mercati;
- il riciclo, relativo ai componenti metallici quali le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, il rame dei cavi e delle barre equipotenziale, dell'impianto di terra, i quali possono essere trasformati e quindi dargli una seconda vita;

- la valorizzazione, di altri materiali per altri utilizzi;
- il conferimento a discarica, qualora non sia applicabile o economicamente sostenibile nessuna delle tre fasi innanzi descritte.

## **2.2. Descrizione e quantificazione delle opere di dismissione**

### *Moduli fotovoltaici*

La rimozione dei moduli fotovoltaici deve avvenire considerando che la quasi totalità del pannello è riciclabile. Il costo di smaltimento è sostenuto in fase di acquisto. Dopo la rimozione i moduli fotovoltaici vengono inviati presso piattaforme abilitate al recupero. In particolare:

- Verrà recuperata la cornice in alluminio;
- Verrà recuperato il vetro;
- Verrà recuperato il rame dei bus interni del modulo;
- Verrà recuperato il cavo di connessione;
- Verrà recuperato il materiale plastico della junction box;
- Verranno recuperate le celle in silicio e il materiale plastico su cui sono incollate che verranno trattati separatamente.

### *Inverter*

La rimozione degli inverter, qualora risultassero non funzionanti comporterà l'invio in centri di smaltimento di componenti RAEE. Dagli inverter è possibile recuperare materiali pregiati, oltre al rame ed il materiale metallico del guscio di protezione.

### *Strutture di sostegno*

La rimozione delle strutture di sostegno avviene tramite mezzi meccanici. In primo luogo si smontano tutti i componenti fuori terra ed in ultimo i pali di sostegno. I materiali ferrosi a questo punto vengono conferiti in centri specializzati che provvedono al recupero e riciclo.

### *Apparecchiature elettriche*

Tutti i componenti elettrici verranno rimossi e conferiti in centri di smaltimento, dove in primo luogo verranno recuperate le parti metalliche pregiate quali il rame, soprattutto degli avvolgimenti dei trasformatori, ma anche dei cablaggi, quindi le altre parti metalliche, e infine i materiali plastici, le guaine, i rivestimenti.

### *Rimozione dei cavedi*

La rimozione dei cavedi avverrà secondo le seguenti modalità. In primo luogo avverrà lo sfilaggio dei cavi elettrici che verranno conferiti in appositi centri di recupero in quanto sia l'alluminio, ma ancor più il rame hanno un notevole valore di mercato. In secondo luogo verranno riaperti gli scavi, sempre a sezione ridotta, per recuperare tutti i tubi corrugati e conferirli in discarica autorizzata come materiale plastico. Invece i pozzetti saranno conferiti in discarica come inerti.

### *Cabine*

La rimozione delle cabine avverrà tramite l'utilizzo di mezzo dotato di gru, in quanto le cabine, se non danneggiate, possono essere riutilizzate in altri siti. Se invece le cabine non possono essere riutilizzate si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero di inerti.

### *Strade interne e piazzole*

Questa attività interessa tutte le strade interne, di accesso e di collegamento tra le cabine, incluse le piazzole intorno alle cabine. Si procederà con la rimozione del pietrisco da misto di cava, praticando uno scavo profondo 30 [cm], e successivamente effettuando un ripristino con terreno naturale. Dove necessario verrà ripristinata la vegetazione arborea utilizzando essenze autoctone. Lo smaltimento del pietrisco misto da cava avverrà presso impianti di recupero di inerti.

### *Recinzione e cancello di ingresso*

La rimozione della recinzione realizzata in maglia metallica romboidale e dei relativi paletti di sostegno, avverrà tra le ultime attività. Il materiale rimosso poiché è costituito da materiale metallico verrà conferito in centri di recupero appositi. Anche il cancello può essere rimosso e conferito con le stesse modalità.

## **2.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti**

La dismissione dei componenti rimossi/disinstallati verrà eseguito come di seguito dettagliato:

- Materiali ferrosi: in appositi impianti;
- Rame/alluminio: riciclo/rivendita;
- Materiali vetrosi e silicei: riciclo/riuso;

- Materiali elettrici e componentistica: separazione dei materiali pregiati, riutilizzandoli o riciclandoli. Mentre la parte restante verrà conferita in apposite discariche;
- Inerti da costruzione: in apposite discariche;
- Materiali provenienti dalla rimozione delle strade e delle piazzole: in apposite discariche.

#### **2.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero**

Nel cantiere di dismissione dell'impianto fotovoltaico, verranno predisposte delle aree temporanee di stoccaggio per i materiali e componenti separati. Tali componenti potranno essere avviati a:

- Ulteriore smontaggio per il recupero dei materiali riciclabili;
- Filiere di recupero dei materiali;
- Discariche autorizzate per i materiali non recuperabili.

Al termine della procedura di dismissione dell'impianto, nelle aree temporanee di fine cantiere saranno presenti i seguenti gruppi di materiali, indicandone i principali elementi di cui essi sono composti:

- Moduli fotovoltaici in silicio cristallino;
- Telai in alluminio (supporto dei pannelli);
- Pali ad infissione (acciaio);
- Traverse di sostegno moduli (alluminio);
- Eventuali cavidotti ed altri materiali elettrici, compresa la cabina di trasformazione BT/MT;
- Quadri in plastica (plastica, componenti elettrici, ferro);
- Quadri in acciaio (acciaio, componenti elettrici, plastica, ferro, vetro);
- Tubi corrugati (polietilene);
- Eventuali opere in cemento armato.

Ogni materiale dell'elenco di cui sopra sarà smaltito in base alla composizione chimica in modo da riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, in particolare alluminio e silicio, presso ditte specializzate in riciclaggio e produzione di tali elementi mentre i restanti rifiuti saranno inviati in discarica autorizzata.

Le materie prime seconde verranno raggruppate secondo la seguente tabella.

Acciaio	Travi ad infissione, puntoni, giunti, pannelli dei quadri e cornice moduli fotovoltaici
Vetro	moduli fotovoltaici
Rame	Cavi elettrici e moduli fotovoltaici
Tedlar	moduli fotovoltaici
Silicio	moduli fotovoltaici
Plastica	Quadri elettrici e tubi corrugati
Alluminio	Traversi e cornice moduli fotovoltaici

Il recupero delle materie prime seconde ai sensi del D. LGS. 152/06 e s.m.i. consentirà di ottenere un ritorno economico.

Difatti i moduli fotovoltaici di progetto sono recuperabili praticamente per intero, essendo riciclabile ognuno dei materiali costituenti gli stessi.

Tutti i rifiuti prodotti dalla dismissione dell'impianto saranno conferiti a ditte specializzate autorizzate sia per il trasporto che per il conferimento di detto materiale. Per quel che riguarda i costi legati alle operazioni di dismissione si rimanda al computo metrico delle Operazioni di Dismissione.

## **2.5. Ulteriori dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi ed i relativi costi**

L'ultima fase della dismissione dell'impianto, in realtà è costituita dal ripristino dello stato dei luoghi, adottando metodologie ambientali tali da riportare l'area oggetto dell'intervento alle condizioni pregresse, consentendo un'integrazione paesaggistica. Per ottenere questo risultato sarà necessario sistemare terra vegetale in sostituzione dello strato di pietrisco costituente le strade interne e le piazzole, ricolmare sempre con terreno vegetale le eventuali buche lasciate dall'estrazione dei sostegni delle strutture metalliche e impiantare particolari specie arboree autoctone. Per migliorare questa fase è opportuno scarificare la superficie con le tecniche classiche. Successivamente sarà possibile spargere un manto di sostanza organica triturata. Di seguito potrebbe essere possibile anche effettuare una semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti.



### 3. COMPUTO METRICO

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1,00	A.P.001	Rimozione e smaltimento moduli fotovoltaici MISURAZIONI: Modulo fotovoltaico	29848,00				29848,00		
		SOMMANO m					29848,00	0,90	26863,20
2,00	A.P.002	Rimozione e smaltimento inverter MISURAZIONI: Inverter	85,000				85,00		
		SOMMANO n.					85,00	50,000	4250,00
3,00	A.P.003	Rimozione e smaltimento strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici MISURAZIONI: Strutture di sostegno	1066,000				1066,000		
		SOMMANO n.					1066,000	110,000	117260,00
4,00	A.P.004	Rimozione e smaltimento apparecchiature elettriche all'interno delle cabine MISURAZIONI: Apparecchiature elettriche interne alle cabine	6,000				6,000		
		SOMMANO n.					6,000	1000,000	6000,00
5,00	A.P.005	Rimozione e/o demolizione cabine elettriche MISURAZIONI: Cabine elettriche	6,000				6,000		
		SOMMANO n.					6,000	1200,000	7200,00
6,00	A.P.006	Sfilaggio cavi, rimozione corrugati e reinterro scavi in campo MISURAZIONI: Cavidotti		5000,000			5000,000		
		SOMMANO n.					5000,000	12,000	60000,00
7,00	A.P.007	Rimozione e smaltimento recinzione e cancelli MISURAZIONI: Recinzione		3000,000			3000,000		
		SOMMANO n.					3000,000	15,000	45000,00

8,00	A.P.008	Smantellamento e smaltimento strade interne e piazzole M I S U R A Z I O N I: Linee di distribuzione		2000,000		2000,000			
		SOMMANO m				2000,000	20,000	40000,00	
9,00	A.P.009	Ripristino terreno vegetale M I S U R A Z I O N I: Ripristino stato dei luoghi (ha)	22,400			22,400			
		SOMMANO m				22,400	1200,000	26880,00	
		<b>TOTALE euro</b>						333453,20	

Pag. | 2

Il costo complessivo previsto per la dismissione dell'impianto fotovoltaico è pari a 333.453,20 €.

#### 4. CRONOPROGRAMMA

<b>CRONOPROGRAMMA LAVORI</b>		1°	2°	3°	4°	5°
		mese	mese	mese	mese	mese
1	Sezionamento elettrico					
2	Rimozione moduli fotovoltaici					
3	Rimozione inverter					
4	Rimozione strutture di sostegno					
5	Rimozione apparecchiature elettriche in cabina					
6	Rimozione cabine					
7	Rimozione platea					
8	Rimozione strade interne e piazzole					
9	Rimozione recinzione e cancelli					
11	Ripristino aree					
12	Ripristino vegetazione e sistemazione aree a verde					