

Committente

# X-ELIO ⊕

**X-Elio Italia 5 S.r.l.**

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA

Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726

Partita IVA n° 15361461005

Progettista



Viale Jonio 95 - 00141 Roma - [info@architetturasostenibile.com](mailto:info@architetturasostenibile.com)

## PROGETTO AGROVOLTAICO "GINOSA"

*Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico  
di potenza pari a 68,475 MWp e relative opere di connessione alla RTN*

Località

**REGIONE PUGLIA - COMUNE DI GINOSA (TA)**

Titolo

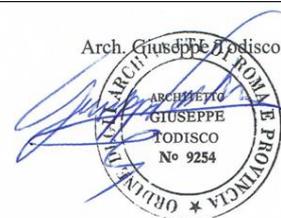
**PIANO DI SINTESI  
con demolizioni e ricostruzioni**

Data: 30 marzo 2020

Revisione: 08 nov. 2020

Codice pratica: M1LRBO2

AS\_GIN\_R11



## Sommario

<b>RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>3</b>
Definizione delle operazioni di dismissione.....	3
<b>DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE .....</b>	<b>5</b>
Rimozione dei tracker .....	5
Sistemazione area piattaforme (platee cabine) e viabilità a servizio .....	5
Rimozione dei cavi elettrici e delle cabine di campo.....	6
Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti.....	6
Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero .....	7
<b>DETTAGLI RIGUARDANTI IL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI E I RELATIVI COSTI .....</b>	<b>8</b>
<b>QUADRO ECONOMICO E RIEPILOGATIVO .....</b>	<b>10</b>
Tab 1 - Costi delle demolizioni.....	10
Tab 2 - Costi della dismissione di materiali ferrosi, componenti elettrici e acciaio smontati e separati	10
Tab. 3 - Costi delle operazioni colturali.....	10
Importo complessivo dei lavori di decommissioning .....	11

---

## RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

### Definizione delle operazioni di dismissione

Il presente elaborato riguarda la dismissione dell'impianto fotovoltaico "Ginosa" progettato per una centrale di produzione elettrica da fonte solare ad inseguimento con rotazione monoassiale ed azimut fisso, che alloggerà 155.624 moduli fotovoltaici da 440 W, con potenza complessiva di 68.474,56 kWp, collegati a 35 inverter con  $P_{nom} = 1,64$  MW ciascuno, con potenza nominale dell'impianto  $P_n = 1,64 * 35 = 57,4$  MW.

Per i due campi fotovoltaici in esame e per la SE Utente, si stima una vita media di trent'anni + 5, al termine dei quali si procederà al loro completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

Una volta terminata la vita utile degli impianti, saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di "praticabilità" dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree interessate dalla realizzazione.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio delle attività agricole che si svolgono in questa parte del territorio.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei tracker;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche tra le file dei tracker;
- smontaggio delle cabine di campo;
- smontaggio dei tracker nell'ordine seguente:

- 1) smontaggio della cavistica dei pannelli;
- 2) smontaggio dei pannelli;
- 3) smontaggio del motore;
- 4) smontaggio della sottostruttura nell'ordine seguente:

- smontaggio delle travi secondarie;
- smontaggio delle travi principali esterne;
- smontaggio delle travi interne;
- smontaggio dei montanti sfilandoli dal terreno.

- recupero dei cavi elettrici BT di collegamento tra le file dei tracker e le cabine di campo;
- recupero dei cavi in MT tra i campi e la SE Utente;
- demolizione delle platee di fondazione delle cabine di campo;
- ripristino dell'area complessiva – piazzole – piste – cavidotto.

CRONOPROGRAMMA CENTRALE FOTOVOLTAICA GINOSA X-ELIO 5								
Attività	01-feb	21-feb	10-mar	02-apr	22-apr	11-mag	01-giu	21-giu
Disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica	■							
Messa in sicurezza dei tracker	■	■						
Smontaggio delle apparecchiature elettriche tra le file dei tracker	■	■						
Smontaggio delle cabine di campo	■	■						
Smontaggio dei tracker nell'ordine seguente:								
1) smontaggio della cavistica dei pannelli		■	■					
2) smontaggio dei pannelli		■	■					
3) smontaggio del motore			■	■				
4) smontaggio della sottostruttura nell'ordine seguente:								
-smontaggio delle travi secondarie;				■	■			
-smontaggio delle travi principali esterne;					■	■		
-smontaggio delle travi interne;						■	■	
-smontaggio dei montanti sfilandoli dal terreno.						■	■	
Recupero dei cavi elettrici BT di collegamento tra le file dei tracker e le cabine di campo;		■	■	■	■	■	■	
Recupero dei cavi in MT tra i campi e la SE Utente;		■	■	■				
Demolizione delle platee di fondazione delle cabine di campo;			■	■				
Ripristino dell'area complessiva – piazzole – piste – cavidotto.							■	■

Diagramma di Gantt Lavori di dismissione

La fase di decommissioning e smantellamento a fine vita prevede che restino in opera sia la recinzione delle proprietà private occupate dall'impianto che la Sottostazione Terna "Ginosa 150" compreso il sistema dei collegamenti in entra-esce a 150 kV aerei in semplice e doppia terna, delle linee esistenti RTN 150 kV "Pisticci – Taranto 2" codice 22252 in doppia terna, e "Ginosa – Matera" codice 23625 in semplice terna.

---

## DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:

### **Rimozione dei tracker**

Questa operazione sarà eseguita da ditte specializzate, preposte anche al recupero dei materiali; infatti un indubbio vantaggio degli impianti fotovoltaici è rappresentato dalla natura delle opere principali che li compongono poiché, essendo in prevalenza costituite da elementi in materiale metallico risultano facilmente riciclabili o riutilizzabili.

Le strutture metalliche, comprese le parti elettriche, saranno smontate e ridotte in pezzi per consentirne il trasporto e lo smaltimento presso specifiche aziende di riciclaggio. Da una stima del mercato relativa alle attuali tecnologie di abbattimento e la riduzione del rottame ferroso in dimensioni pronto forno, si valuta un importo per la dismissione dei tracker: a corpo € 540.000,00

### **Sistemazione area piattaforme (platee cabine) e viabilità a servizio**

Per le piattaforme sono previsti i seguenti interventi:

- a) asporto delle cabine di campo e dei n.10 skid (power stations) con adeguati mezzi meccanici con l'ausilio di attività preparatoria svolta a mano;
- b) demolizione con mezzi meccanici delle platee di fondazione per n.10 skid e delle cabine di campo con trasporto in discarica del materiale di risulta;
- c) rimozione di parte del terreno di riporto per le piazzole in rilevato. Il materiale di risulta sarà utilizzato per coprire le parti in scavo o trasportato a discarica;
- d) disfaccimento della pavimentazione stradale, costituita da uno strato di fondazione con misto granulare naturale di 30 cm e dal soprastante strato di misto artificiale, anche per le piazzole in sterro. Trasporto a discarica del materiale;

- 
- e) rimozione, trasporto e conferimento in discarica autorizzata di qualsivoglia materiale in superficie estraneo alla struttura del terreno ante operam, intendendosi per esso quello litoide, anche il più piccolo come eventuali coltri detritiche, sarà rimosso, ove necessario, con scarificazione del terreno tramite mini escavatore con rastrello raccogli pietre;
  - f) demolizione con mezzi meccanici delle platee di fondazione per la SE con trasporto in discarica del materiale di risulta.

Nella fase di dismissione la SE Utente potrà essere rinaturalizzata secondo le modalità indicate nella Tab 3 riportata più avanti, (oppure riconvertita in area a breccia di cava destinata a parcheggio di pertinenza della SSE Terna "Ginosa 150" e di superficie pari a circa 0,5 ha), mentre sarà interpellata l'Amministrazione Comunale per concordare di preservare e cedere a titolo gratuito alla collettività il tronco di strada d'accesso alle SSE e SE Utente dalla Strada Comunale n. 135.

Le strade private interne ai campi invece, saranno demolite e rimosse. In particolare è stata prevista la rimozione di tutte le piazzole di accesso e sosta interne al Campo Nord e Campo Sud e di tutti i tratti stradali realizzati ex novo per l'accesso alle aree d'impianto interne ai due campi compreso l'onere di conferimento in discarica del materiale di risulta.

### **Rimozione dei cavi elettrici e delle cabine di campo**

Nella fase di dismissione verranno demoliti i pozzetti di ispezione del cavidotto e verranno sfilati i cavi elettrici a servizio dell'impianto. Il rame ricavato dall'operazione di sfilaggio dei cavi verrà venduto a specifiche imprese che provvederanno al riciclo.

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

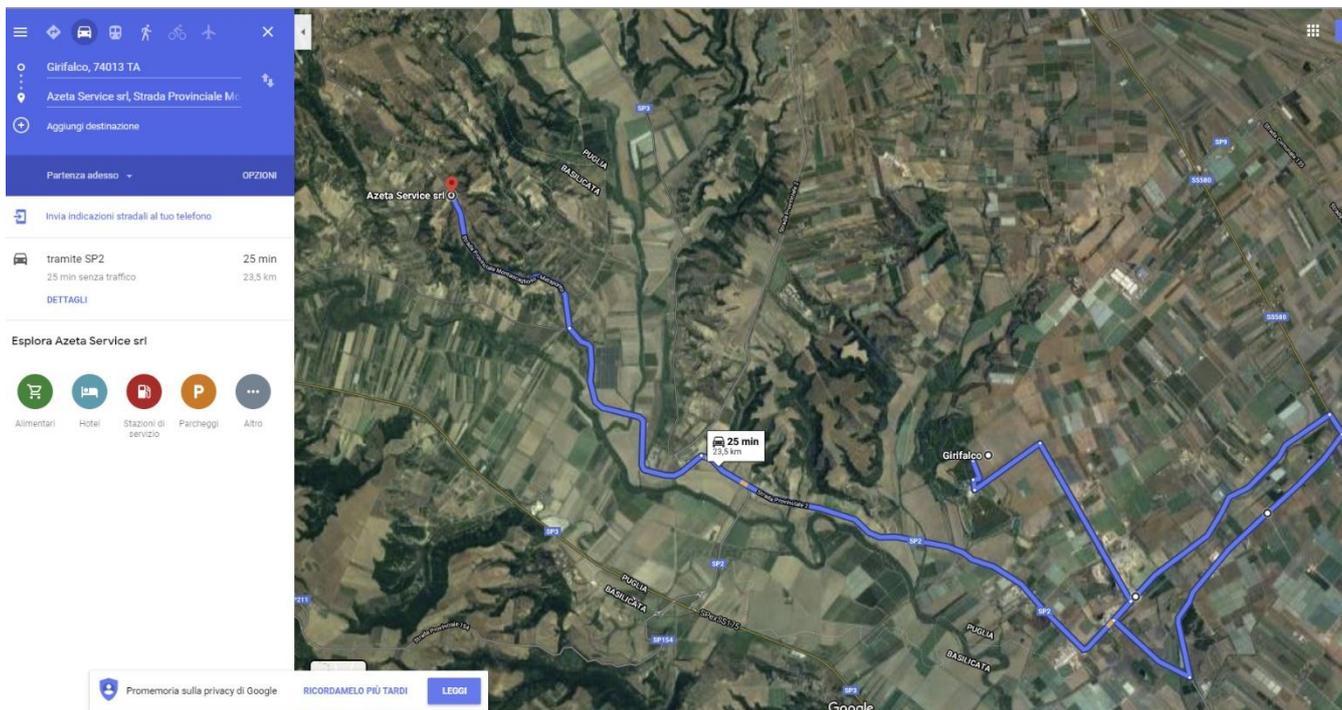
Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

<b>Materiale</b>	<b>Destinazione finale</b>
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione

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

Nell'ambito territoriale afferente le opere di progetto è stata condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di cava e di discarica autorizzata utilizzabili per la realizzazione dei campi. Per quanto riguarda le discariche e gli impianti di recupero degli inerti si è fatto riferimento all'elenco degli impianti autorizzati dalla Provincia di Taranto e compresi nel Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti pubblicato nel Supplemento Ordinario al Bollettino Ufficiale della Regione Puglia.

Di seguito, coerentemente con quanto riportato nel Piano Provinciale dei Rifiuti, si riporta la discarica utilizzata che sarà l'**AZ Service S.r.l. di Montescaglioso (MT)** a circa 6 km a nord degli impianti fotovoltaici.



Localizzazione della discarica rifiuti speciali di riferimento

## DETTAGLI RIGUARDANTI IL RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI E I RELATIVI COSTI

Finalità degli interventi post ciclo dell'impianto è quello di rendere il terreno idoneo alla coltivazione agricola. L'analisi del terreno sarà eseguita in fase ante e post operam, in punti predefiniti e contrassegnati in modo tale da valutare con pressoché certezza l'eventuale variazione del livello di fertilità. In particolare sarà valutato il pH del terreno, salinità, il livello dei macroelementi N, K, P, la sostanza organica e relativo rapporto C/N.

In tal modo si potrà intervenire appropriatamente per ripristinare lo stato di fertilità del terreno, qualora ce ne fosse bisogno, con adeguate concimazioni. Durante gli anni di impianto, in riferimento alla tipologia di terreno argillo sabbioso si prevedono utilizzi e manutenzioni che garantiranno la porosità del terreno anche per limitare ristagni di acqua e il naturale deflusso.

---

Inoltre, negli anni di impianto vi è naturale inerbimento del terreno, adeguatamente controllato con opportuni e periodici sfalci, il che comporta formazione naturale di cotico prativo, ricco di humus, come naturalmente avviene nelle zone a pascolo, laddove l'habitat rimane indisturbato da azioni invasive dell'uomo.

La formazione del naturale inerbimento sarà assicurata dal fatto che vi sarà luce adeguata al suolo, sia perché i tracker sono staccati da terra e sia per il loro movimento nell'arco della giornata. Per quanto su esposto, per il ripristino del terreno all'uso agricolo, specificamente per renderlo nuovamente idoneo alla coltivazione di seminativi, naturale vocazione di esso ante operam, si procederà ad effettuare quanto segue:

- rottura del terreno con passaggi incrociati di trapuntatore, profondità cm 40. Tale operazione meccanica consente il decompattamento del terreno senza il ribaltamento della zolla;
- spargimento con macchina spandiconcime di sostanza organica (pollina o letame);
- aratura leggera (massimo cm 20/25 cm in profondità) con passaggi incrociati. È importante che venga eseguita aratura non eccessivamente in profondità per evitare che il fertile cotico superficiale che si è creato negli anni di impianto con il naturale inerbimento venga rivoltato con la zolla e posto in strati sottostanti di suolo.

Le suddette operazioni meccaniche, costituiscono normale prassi agricola per la preparazione dei terreni alle normali coltivazioni;

- Quale normale prassi agricola per l'affinamento del terreno in fase di presemina dei cereali, si procederà ad effettuare quanto segue:
  - Erpicatura;
  - Concimazione;
  - Semina.

## QUADRO ECONOMICO E RIEPILOGATIVO

**Tab 1 - Costi delle demolizioni**

	operazioni	U.d.m.	Importo unitario	Q	Costo €
	Demolizione di strutture di fabbricati strutture in calcestruzzo non armato. Demolizione di strutture di fabbricato, eseguita a mano e con martelli demolitori, da valutare per la loro cubatura effettiva, compreso accatastamento entro l'area del cantiere del materiale di spoglio ed il trasporto delle macerie alle pubbliche discariche di strutture in calcestruzzo non armato.	A corpo	102,00		
1	Platee power skid e cabine varie	mc		600	61 200
3	Platee SE Utente	mc		400	40 800
	<b>Totale</b>				<b>102.000</b>

**Tab 2 - Costi delle dismissioni di materiali ferrosi, componenti elettrici e acciaio smontati e separati**

	operazione	U.d.m.	Importo unitario	Q	Costo €
1	Riduzione del materiale ferroso pronto forno in rottami	A corpo	540.000		<b>540.000</b>

**Tab. 3 - Costi delle operazioni colturali**

	operazione	U.d.m.	Importo unitario	Q/Ha	Costo Ha €
1	Asportazione detriti in superficie tramite bobcat con rastrello raccogli pietre.	A corpo			250,00
2	Trapuntatura, 2 passaggi incrociati.	A corpo			150,00
3	Spandimento sostanza organica				100,00
4	Fornitura sostanza organica	q	20	10	150,00
5	Aratura, 2 passaggi incrociati.	A corpo			250,00
6	Fornitura concime (biammonico)	q	45	2	150,00
7	Spandimento concime.	A corpo			100,00

8	Erpicatura	A corpo			80,00
9	Fornitura Seme	q	55	2	150,00
10	Semina	A corpo			65,00
	<b>SOMMANO per 93,5 ha</b>				<b>135.107,5</b>

**Nota:**

Dal 2 al 5 è per il ripristino dello stato dei luoghi, per ripristinare l' idoneità del terreno all'uso agricolo, dal 6 al 10 attiene alla normale coltivazione dei terreni per la semina del grano.

**Importo complessivo dei lavori di decommissioning**

Lavori a misura e corpo ( 11.348,77 €/MW x 68,475 MW)	€ 777.107,5
Oneri per la sicurezza (2%)	€ 15.542,15
IVA 22%	€ 174.382,923
<b>SOMMANO</b>	<b>€ 967.032,57</b>