



REGIONE PUGLIA

PROVINCIA DI FOGGIA



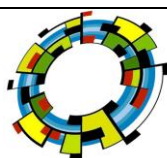
Comune di FOGGIA

<p>Proponente</p>	<p>ARTEMIS SRL Via Milazzo 17 - Bologna P.IVA 03986191207 artemis_pec@pec.it</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: right;"> <p>Partnered by:</p>  </div> </div>				
<p>Progettazione</p>	<p>Ing. Fabio Domenico Amico Via Milazzo, 17 40121 Bologna E-Mail: f.amico@green-go.net</p> 	<p>Studio Ambientale e Paesaggistico</p>	<p>Arch. Antonio Demaio Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com</p> 		
<p>Studio Incidenza Ambientale Flora fauna ed ecosistema</p>	<p>Dott. Forestale Luigi Lupo Corso Roma, 110 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it</p> 	<p>Studio Idraulico</p>	<p>Ing. Antonella Laura Giordano Viale degli Aviatori, 73/F14 - 71122 Foggia (FG) Tel. 0881.331935 E-Mail: lauragioradano.ing@libero.it</p> 		
<p>Studio Agronomico</p>	<p>Dott. agr. Giuseppe Caputo Via Mazzini, 350 - 71010 Carpino (FG) E-Mail: giuseppecpt92@gmail.com</p> 	<p>Studio Geologico</p>	<p>Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (FG) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@fiscali.it</p> 		
<p>Studio Archeologico</p>	<p>Dott. Antonio Bruscella Piazza Alcide De Gasperi, 27 - 85100 Potenza (Pz) Tel. 340.5809582 E-Mail: antoniobruscella@hotmail.it</p>  <p style="text-align: right;">Odos s.n.c. di Bruscella Antonio e Russo Carla Via Vincenzo Capozzi, n. 8 71121 Foggia C.F.e P.I. : 04124960719 e-mail: info@odosarcheologia.it</p> <p style="text-align: center;"><i>Antonio Bruscella</i></p>				
<p>Opera</p>	<p>Progetto di realizzazione di un impianto agro-voltaico provvisto di inseguitori mono-assiali e relative opere connesse nel Comune di Foggia (FG), denominato Duanera.</p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Folder: G1F8PR6_DocumentazioneSpecialistica.zip</p> <p>Nome Elaborato: G1F8PR6_DocumentazioneSpecialistica_02</p> <p>Descrizione Elaborato: DNRSS0R02-00 - PianoDismissione&Costi</p>				
<p>00</p>	<p>Luglio 2022</p>	<p>Emissione per progetto definitivo</p>	<p>Vega</p>	<p>Arch. A. Demaio</p>	<p>Artemis srl</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
<p>Scala:</p>	<p>G1F8PR6</p>				
<p>Formato:</p>	<p>Codice Pratica </p>				

Progetto di un impianto agro-voltaico, denominato Duanera, provvisto di inseguitori mono-assiali e relative opere connesse, di potenza di immissione in rete pari a 25,025 MW (potenza di picco pari a 30,2 MWp), da ubicarsi nel Comune di Foggia (FG).

INDICE

1. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO.....	2
1.1 Definizione delle operazioni di dismissione	2
1.2 Inquadramento territoriale.....	2
1.3 Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione.....	3
1.4 Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti	6
1.5 Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.....	6
2. STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE.....	7
3. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE	7



Progetto di un impianto agro-voltaico, denominato Duanera, provvisto di inseguitori mono-assiali e relative opere connesse, di potenza di immissione in rete pari a 25,025 MW (potenza di picco pari a 30,2 MWp), da ubicarsi nel Comune di Foggia (FG).

1. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

1.1 Definizione delle operazioni di dismissione

Il presente elaborato riguarda il piano di dismissione del parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole da realizzarsi nel Comune di Foggia (FG) in "Duanera" a cura della società Artemis srl, ed il relativo ripristino dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto e sue opere connesse.

Per l'impianto in esame si stima una vita media di ventinove anni, al termine dei quali si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni ante-operam.

La proponente Artemis srl ha richiesto e ottenuto da TERNA S.p.A. il preventivo di connessione Codice Pratica n. 201901040 da 25MW, Lo schema di allacciamento prevede il collegamento alla rete di Trasmissione tramite la realizzazione di una sottostazione di trasformazione 30/150 kV collegata in antenna a 150 kV con l'allargamento della sottostazione elettrica (SE) di Foggia a 380/150 kV della RTN benestariata da Terna.

1.2 Inquadramento territoriale

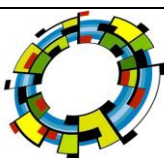
L'impianto fotovoltaico sorgerà in un'area pianeggiante che si estende su una superficie agricola posta a ovest del territorio comunale di Foggia, non molto distante dal confine con il comune di San Severo e distante circa 10 km dal centro abitato di Foggia (in direzione Sud) e circa 19 km dall'abitato di San Severo (in direzione nord-ovest).

L'accesso avviene direttamente dalla SC24.

connesso alla rete elettrica nazionale in virtù dell'STMG proposta da Terna (Codice Pratica 201901040), nella titolarità della società proponente, con potenza in immissione pari a 25 MW. Lo schema di allacciamento prevede il collegamento alla rete di Trasmissione tramite la realizzazione di una sottostazione di trasformazione 30/150 kV collegata in antenna a 150 kV con l'allargamento della sottostazione elettrica (SE) di Foggia a 380/150 kV della RTN benestariata da Terna.

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 generatori PV;*
- *smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;*



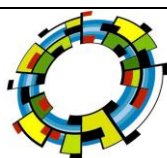
Progetto di un impianto agro-voltaico, denominato Duanera, provvisto di inseguitori mono-assiali e relative opere connesse, di potenza di immissione in rete pari a 25,025 MW (potenza di picco pari a 30,2 MWp), da ubicarsi nel Comune di Foggia (FG).

- *smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;*
- *smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente:*
- *smontaggio dei pannelli*
- *smontaggio delle strutture di supporto e delle viti di fondazione*
- *recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo stringa e la cabina di campo;*
- *demolizione delle eventuali platee in cls a servizio dell'impianto*
- *ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto.*

La poca viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto molta parte è costituita da viabilità in terra stabilizzata ed una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola che si svolge in questa parte del territorio.

1.3 Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione

Oggetto	DESCRIZIONE
Richiedente	Artemis srl
Luogo di installazione:	Foggia (Duanera)
Denominazione impianto:	<i>Duanera</i>
Potenza di picco (MWp):	30,20 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben accessibile, caratterizzato da strade esistenti. Morfologia pianeggiante.
Connessione:	Interfacciamento alla RTN nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato o corten tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	+55° - 55°
Azimuth di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Zona E/area agricola
Cabine bT/MT:	n. 7 distribuite in campo



Progetto di un impianto agro-voltaico, denominato Duanera, provvisto di inseguitori mono-assiali e relative opere connesse, di potenza di immissione in rete pari a 25,025 MW (potenza di picco pari a 30,2 MWp), da ubicarsi nel Comune di Foggia (FG).

Posizione cabina elettrica di connessione e distribuzione:	n.1 cabina MT/AT in prossimità della SE di Foggia
Rete di collegamento:	Alta tensione 380/150 kV
Coordinate WGS84 - UTM 33N	545242.51 m E 4601479.93 m N Altitudine media 42 m s.l.m.

Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:

- **Rimozione dei pannelli fotovoltaici**

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

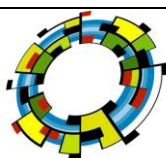
Infatti circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- ✓ Silicio;
- ✓ Componenti elettrici;
- ✓ Metalli;
- ✓ Vetro;

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- ✓ recupero cornice di alluminio;
- ✓ recupero vetro;
- ✓ recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- ✓ invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli e prevede di attivare un impianto di riciclo entro il 2015, i produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli con recupero del 90% dei materiali e IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.



Progetto di un impianto agro-voltaico, denominato Duanera, provvisto di inseguitori mono-assiali e relative opere connesse, di potenza di immissione in rete pari a 25,025 MW (potenza di picco pari a 30,2 MWp), da ubicarsi nel Comune di Foggia (FG).

• Rimozione delle strutture di sostegno.

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera.

• Impianto ed apparecchiature elettriche

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Per gli inverter e i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento a cura del produttore.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta.

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

• Locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabina di impianto

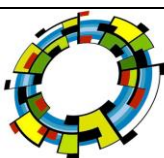
Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

• Recinzione area

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

I pilastri in c.a./ferro di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).



Progetto di un impianto agro-voltaico, denominato Duanera, provvisto di inseguitori mono-assiali e relative opere connesse, di potenza di immissione in rete pari a 25,025 MW (potenza di picco pari a 30,2 MWp), da ubicarsi nel Comune di Foggia (FG).

• Viabilità interna

La pavimentazione stradale (materiale stabilizzato) permeabile di accesso alla sola cabina di raccolta verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

• Alberatura perimetrale

Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe perimetrale, esse potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

• Sottostazione condivisa e di utenza

Per quanto riguarda la sottostazione MT/AT, lo smaltimento dell'intera struttura risulta improbabile in quanto è possibile che il Gestore della Rete possa renderla disponibile per altre attività come stallo per nuove utenze.

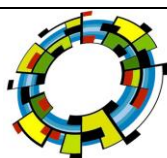
1.4 Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

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

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Tubazioni i PVC	Riciclo e vendita
Alberature di olivo	Riciclo in appositi impianti
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 del parco fotovoltaico

Per quel che riguarda i costi legati alle operazioni di dismissione si rimanda al computo metrico delle Operazioni di Dismissione, par. 2.

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



Progetto di un impianto agro-voltaico, denominato Duanera, provvisto di inseguitori mono-assiali e relative opere connesse, di potenza di immissione in rete pari a 25,025 MW (potenza di picco pari a 30,2 MWp), da ubicarsi nel Comune di Foggia (FG).

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 del campo fotovoltaico.

Per quanto riguarda le discariche e gli impianti di recupero degli inerti si è fatto riferimento all'elenco degli impianti autorizzati dalla Provincia di Foggia e compresi nel Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti.

In particolare si segnalano gli impianti autorizzati presenti nella Provincia di Foggia con le relative categorie di rifiuto trattato.

Agecos S.p.A.	Troia	Foggia	20 01 08
			20 02 01
			20 02 03
			20 03 01
Autodemolizioni San Pio	San Severo	Foggia	20 01 36
Bioecoagrim s.r.l.	Lucera	Foggia	20 01 08
			20 02 01
			20 03 02

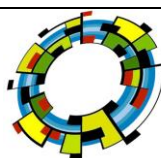
2. STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE

La stima dei costi per la dismissione e lo smaltimento di seguito riportati con la relativa analisi dei prezzi diversi dal prezzario regionale 2022 porta ad un costo finale per la dismissione e successivo smaltimento delle componenti costituenti l'impianto fotovoltaico della potenza di picco circa 30,20 MWp, è stimabile in circa € 879.358,83 come riportato nel computo metrico delle dismissioni allegato al presente documento.

3. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

L'impianto ha una vita utile pari a 30 anni. In considerazione della tipologia di impianto e del processo di transizione energetica verso le fonti rinnovabili in atto nel mondo, è verosimile pensare che a fine vita utile l'impianto non venga smantellato, bensì mantenuto in esercizio attraverso opere di manutenzione che prevedono la totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali. In tal caso saranno richieste tutte le autorizzazioni necessarie al suo mantenimento.

In considerazione della particolarità dell'impianto in questione, che presenta al proprio interno aree di mitigazione e compensazione ambientale nonché aree soggette ad utilizzo agricolo, si evidenzia che un'eventuale restituzione dell'area ad un utilizzo agricolo intensivo non presenta criticità da risolvere, al di là della semplice rimozione dei componenti costituenti l'impianto



Progetto di un impianto agro-voltaico, denominato Duanera, provvisto di inseguitori mono-assiali e relative opere connesse, di potenza di immissione in rete pari a 25,025 MW (potenza di picco pari a 30,2 MWp), da ubicarsi nel Comune di Foggia (FG).

ATTIVITA' LAVORATIVE	OPERAZIONI DI DISMISSIONE											
	1mese		2mese		3mese		4mese		5mese		6mese	
SMONTAGGIO DEI PANNELLI												
SMONTAGGIO DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO												
SFILAGGIO DELLE FONDAZIONI												
DEMOLIZIONE DEI MANUFATTI CABINE DI TRASFORMAZIONE												
DEMOLIZIONE DEL MANUFATTO CABINA DI CAMPO												
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA DELLE CABINE												
SFILAGGIO CAVI												
OPERE STRADALI: SMANTELLAMENTO DELLA VIABILITA' INTERNA AL PARCO PV												
TRASPORTO A DISCARICA DEL MATERIALE DI RISULTA												
RIMODELLAMENTO E STESA DI TERRENO DA COLTIVO												
SEMINA DI CEREALI												

Foggia, Luglio 2022

Il Tecnico

Arch. Antonio Demaio

