

Provincia di CATANIA - Comune di BELPASSO



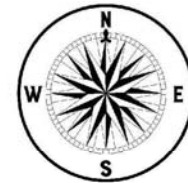
DATA	REV	REDATTO	VERIFICATO	RIESAMINATO	OGGETTO REVISIONE
20/02/2023	00	Silvio Gulino	Mauro Giordanella	Salvo Camillieri	Primo invio

Committente:

X-ELIO+

X-ELIO BELPASSO S.R.L.
Corso Vittorio Emanuele II n. 349
00186 Roma (RM)
P.IVA:16952761001
www.x-elio.com/italy

Progettazione esecutiva:



GEOSTUDIOGROUP STP S.r.l.
Via Dott. Lino Blundo n.3
97100 Ragusa (RG)
P.IVA:01635940883
www.geostudiogroup.net

<u>CODICE:</u>	<u>TITOLO:</u> REL. SUI RIFUTI PRODOTTI E MISURE DI MITIGAZ.
<u>Opera:</u> Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "LA ROSA" della potenza di 44,681 MWp (40 MW in A.C.), con sistema di accumulo integrato da 20,25 MW e di tutte le opere connesse ed infrastrutture da realizzarsi nel comune di Belpasso (CT)	<u>Progettista</u> Ing. Salvatore Camillieri
<u>UBICAZIONE IMPIANTO</u> C.da Finocchiara - Belpasso (CT)	
<u>DATA PRIMA EMISSIONE:</u> 20/02/2023	<u>SCALA:</u> -

1. Indice	
2. Riferimenti normativi	2
3. Introduzione	3
3.1. Scopo elaborato.....	3
4. Descrizione dell’opera	4
5. Tipologie di rifiuto	6
5.1. Rifiuti delle Operazioni di Costruzione	8
5.2. Rifiuti di imballaggio	9
6. Tempi e modalità di deposito rifiuti	11
7. Raccolta e trasporto dei rifiuti.....	12
8. Indice delle figure	13

2. Riferimenti normativi

- D.Lgs 152/2006, “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”
- D.Lgs. n° 22 del 05/02/97 e s.m.i., “Attuazione delle Direttive europee sui rifiuti, sui rifiuti pericolosi e sui rifiuti di imballaggio”
- D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205, recepimento della Direttiva Europea 2008/98/CE
- D.lgs 116/2020, n. 116
- Direttiva 75/442/CEE

3. Introduzione

3.1. Scopo elaborato

Il presente documento ha lo scopo di definire nel dettaglio la modalità di determinazione, segregazione e smaltimento dei rifiuti prodotti per l’Impianto Solare Fotovoltaico FV – “La Rosa”, avente potenza nominale pari a 44,681 MW_p.

4. Descrizione dell’opera

L’impianto di produzione di energia elettrica di tipo fotovoltaico che sarà realizzato in contrada Finocchiara nel Comune di Belpasso (CT), verrà collegato alla rete elettrica di distribuzione a 36 kV.

Il sito è identificato al catasto terreni del comune di Belpasso (CT) al Fg. 98, P.IIa 802, e ancora al Fg.101, P.IIe 45, 46, 84, 85, 86, 100, 101, 138, 139, 140, 141 e 142, occupando una superficie complessiva pari a circa **67,41 ettari**.

I terreni su cui sorgerà l’area impianto giacciono sulla tavoletta I.G.M. 1:25.000 n° 269-II-NE “PATERNÒ” e sulla C.T.R. 1:10.000 nel foglio 633150. Infine il baricentro dell’impianto è individuabile alle coordinate geografiche 37.431179° N; 14.911288° E.

Per il dimensionamento del generatore fotovoltaico, avente una potenza nominale di **44.681 kWp** ed una in immissione di **40.000 kWac**, si è scelto di utilizzare **68.740 moduli fotovoltaici** del tipo TSM-650DEG21C.20 bifacciali di Trina Solar da 650 Wp, premettendo che essi verranno acquistati in fase esecutiva, contemplando anche l’acquisto di prodotti similari.

I moduli verranno assemblati meccanicamente su un totale di **2455 inseguitori monoassiali** in formazione 1Vx28, ovvero ospitando **una fila da 28 moduli** collocati ortogonalmente rispetto l’asse di rotazione del tracker, e collegati elettricamente in modo tale da formare **2455 stringhe fotovoltaiche**.

I tracker saranno costituiti da tubolari metallici in acciaio pre-galvanizzato; in fase di riposo si attesteranno orizzontalmente ad un’altezza di circa 1,40 m, per pendenze fino a 5°, mentre in fase di esercizio raggiungeranno una quota massima di circa 2,30 metri di altezza rispetto alla quota del terreno.

Essi verranno infissi nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche litologiche del suolo e del posizionamento in campo, e le loro fondazioni saranno pali omega con sezione 155 mm x 200 mm, sottolineando che in fase esecutiva potranno essere utilizzate strutture simili in base ai calcoli di stabilità ed alla disponibilità sul mercato.

Le stringhe solari realizzate, verranno collegate alle Power Station attraverso cavi solari, ovvero cavi attraverso i quali correrà corrente continua.

Le **7 Power Station** dislocate in campo avranno la duplice funzione di trasformare la corrente continua in entrata in termini di forma d’onda (da continua ad alternata) e di tensione (da BT a AT), grazie appunto a questi sistemi che includono Inverter e Trasformatori in un unico elemento. Avranno dimensioni di circa 11,5 x 2,1 m e saranno alloggiate su di un basamento in calcestruzzo opportunamente dimensionato.

L’impianto sarà integrato da un sistema d’accumulo **BESS (Battery Energy Storage System) da 20,25 MW**, costituito da **47 container da 2,3 MWh**.

Il generatore fotovoltaico denominato “La Rosa” sarà suddiviso in tre plot, prossimi ma separati tra loro, che verranno di seguito descritti.

Plot Nord:

Situato immediatamente a Nord della SP106 e corrispondente alla particella catastale 802 del foglio 98 del comune di Belpasso. L’accesso al plot sarà garantito da un cancello d’accesso situato nell’angolo sud-occidentale del sito attraverso una stradella interpodereale accessibile dalla SP 106.

Per la connessione del Plot Nord al Plot Ovest è previsto un cavidotto che si svilupperà quasi interamente nelle aree in disponibilità del proponente, ad eccezione di un breve tratto che correrà su strada interpodereale (circa 25 metri) e su strada pubblica SP106 (circa 80 metri).

Plot Ovest:

Situato immediatamente a Sud della SP106 e costeggiato ad Ovest dalla SP 105. È identificabile alle particelle catastali 84, 85 e 86 foglio 101 del comune di Belpasso. L’accesso al plot sarà garantito da un cancello d’accesso situato nell’angolo sud-occidentale del sito direttamente dalla SP 105. Percorrendo il margine sud del lotto sarà presente un cancello che garantirà l’accesso al Plot Sud.

Riguardo la connessione, esso raccoglierà l’energia prodotta dal Plot Nord attraverso un cavidotto che correrà lungo tutto il margine settentrionale del plot, per poi giungere alla cabina di consegna situata nei pressi dell’angolo nord-ovest del lotto. Alla stessa cabina verrà recapitata l’energia prodotta dal Plot Sud attraverso un cavidotto interrato che correrà lungo il margine sud e ovest del lotto. Verrà convogliata allo stesso punto di consegna anche l’energia generata dallo stesso Plot Ovest.

Inoltre la Cabina di consegna verrà connessa al BESS consentendo al generatore di stoccare parte dell’energia prodotta durante il giorno per poi rilasciarla in rete nelle ore notturne. Infine la cabina di consegna verrà connessa, tramite cavidotto interrato su viabilità pubblica a 36 kV per una lunghezza di circa 6 Km, alla Stazione Elettrica RTN “Chiaramonte Gulfi – Paterno”

Plot Sud:

Situato a Sud del Plot Ovest, confina ad Ovest con la SP 105, ad est con una strada comunale e a sud, per un tratto, con la base militare di Sigonella. È identificabile con le particelle catastali 45, 46, 100, 101, 138, 139, 140, 141 e 142 del foglio 101. L’accesso al sito è situato tramite un percorso interno che lo connette al Plot Ovest nei pressi dell’angolo Nord-Ovest del lotto.

Per la connessione del Plot Sud al Plot Ovest è previsto un cavidotto che si svilupperà quasi interamente nelle aree in disponibilità del proponente, ad eccezione di un brevissimo tratto che attraverserà una strada interpodereale (circa 15 metri), proprio in corrispondenza dell’accesso al Plot.

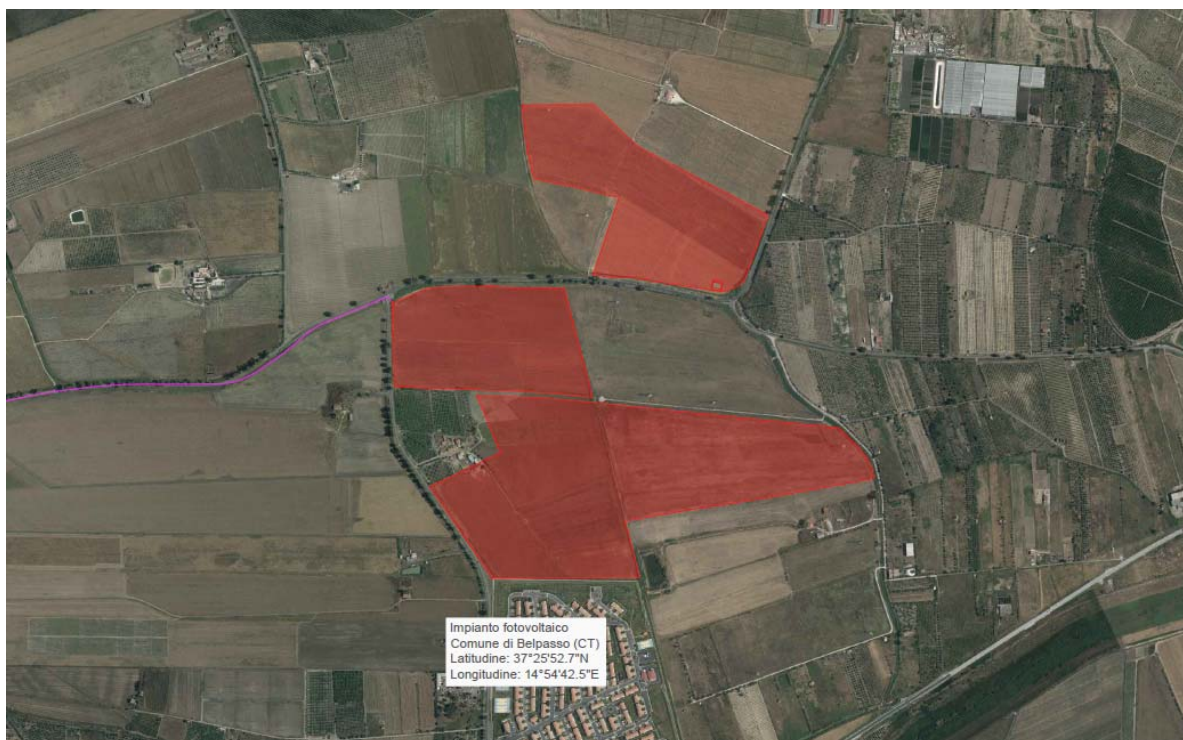


Figura 1: Inquadramento dell’area d’impianto, estratto da T05_Inquadramento_generale_su_Ortofoto

5. Tipologie di rifiuto

La normativa in materia di rifiuti ha lo scopo di prevenire la produzione di rifiuti in loco per evitare la produzione dei rifiuti all’origine, seguendo la gerarchia (riportata in figura) che si pone come obiettivo quello della massima sostenibilità nel ciclo di gestione.



Figura 2: Gerarchia rifiuti

Nello specifico la gerarchia dei rifiuti è un ordine di priorità contenuto nella direttiva quadro sui rifiuti (direttiva 2008/98/EC) che stabilisce normative e politiche per il trattamento dei rifiuti nell’Unione Europea. Nello specifico si intende per:

- **Prevenzione.** Ossia misure - prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato un rifiuto - che riducono la quantità di rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita, gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana oppure il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.
- **Riutilizzo/Riuso.** Ovvero le operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento.
- **Riciclo.** Ossia qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Esso include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento.
- **Recupero Energia.** Operazioni il cui principale risultato sia di «permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali». A questo proposito, la direttiva precisa che gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani possono essere intesi come attività di recupero unicamente se rispondono a determinati requisiti di "efficienza energetica" fissati dalla direttiva stessa.
- **Smaltimento.** Consiste in qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia, come il deposito in discarica, la biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli, l'iniezione dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o in faglie geologiche naturali, l'incenerimento o il deposito permanente

RELAZIONE SUI RIFIUTI PRODOTTI E MISURE DI MITIGAZIONE

Nella figura a seguire viene rappresentato uno schema tipo riportante la tipologia di determinati rifiuti che si produrranno nel cantiere.

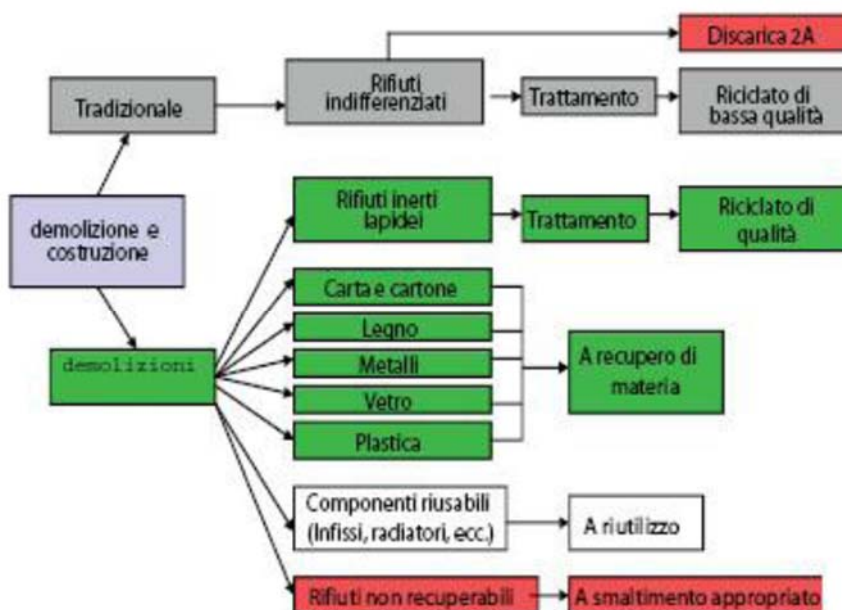


Figura 3: Schema rifiuti

Nel cantiere che si andrà a realizzare, si produrranno dei rifiuti che possono essere suddivisi in:

- Rifiuti propri dell’attività di costruzione aventi codici CER 17 XX XX;
- Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l’attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15 XX XX.

In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi saranno perseguiti gli obiettivi di “riciclaggio e recupero”, prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso estremo in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti. Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che saranno prodotti nel cantiere, sia in relazione all’attività di costruzione che relativamente agli imballaggi.

5.1. Rifiuti delle Operazioni di Costruzione

I rifiuti producibili dalle operazioni di costruzione sono quelli indicati dalla seguente tabella.

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 02 01	legno, vetro e plastica	Legno
17 02 03		Plastica
17 04 05	metalli (incluse le loro leghe)	Ferro e Acciaio

Legno. Il legno proveniente dalle casseforme per fondazioni o dalle bobine di risulta dei cavi elettrici verrà per quanto possibile riutilizzato e recuperato, altrimenti reso alle aziende appaltatrici. Nei casi in cui non sarà possibile effettuare nessuna delle due opzioni sopra elencate, si procederà all’accumulo in appositi cassoni di raccolta che verranno poi condotti a centri di smaltimento autorizzati.

Per questi rifiuti è previsto l’accumulo di circa 18 mc, ovvero un intero cassone.

Plastica. Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato, sarà destinato al riciclaggio, quindi trattati come i rifiuti plastici da imballaggio. Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze).

Per questi rifiuti è previsto l’accumulo di circa 18 mc, ovvero un intero cassone.

Ferro e Acciaio. Gli sfridi, provenienti dalle lavorazioni di carpenteria dovuti alla presenza di barre di ancoraggio per fondazioni in CA, andranno sempre conferiti presso centro di recupero autorizzata.

Per questi rifiuti è previsto l’accumulo al più di 18 mc, ovvero non più di un intero cassone.

5.2. Rifiuti di imballaggio

Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tali obiettivi (tipo nel caso in cui gli imballaggi saranno contaminati o imbrattati da altre sostanze). A seguire un esempio circa la tipologia di imballaggi prodotti, così come riportati nella tabella seguente.

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
15 01 01	imballaggi (compresi rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		imballaggi in legno

Imballaggi in carta e cartone. Generato dal consumo di prodotti impiegati nella realizzazione dell’impianto fotovoltaico, come box pannelli, box string inverter e box strutture di sostegno. Il materiale generato dall’imballaggio verrà conferito negli appositi skip dislocati in cantiere, e poi inviati a trattamento. Per questa categoria si prevede la produzione di circa 300 mc di rifiuti, ovvero 20 cassoni.

Imballaggi in plastica. Generato in parte dal rivestimento presente su tutta la superficie dei pannelli, string inverter, e la restante parte sarà prodotta da materiale di consumo. Il materiale di risulta sarà collocato nei cassoni dedicati, e poi inviati a trattamento. Per questa categoria si prevede la produzione di circa 300 mc di rifiuti, ovvero 20 cassoni.

Imballaggi in legno. Questo tipo di imballaggio sarà rappresentato dai pallet per il trasporto dei pannelli. Per quanto possibile sarà riutilizzato in cantiere, il materiale da imballaggio che non verrà riutilizzato verrà depositato negli appositi cassoni e poi conferiti in discarica per il trattamento. Considerando un pallet caricato con 30 moduli si può ipotizzare un utilizzo di circa 2250 pallet, impiegando quindi pedane da 7 kg si prevede l’utilizzo di circa 15.700 kg di legno. Essendo tali pedane utilizzate in moltissimi ambiti nei campi del trasporto e dello stoccaggio di svariate merci, si prevede il ritiro in toto da aziende specializzate. Faranno eccezione solamente i prodotti irrimediabilmente danneggiati, i quali saranno trattati come il legname da costruzione (Codice CER 17 02 01).

Esempio tipo di imballaggio presente in cantiere:



Figura 4: Tipo di imballaggio in carta e cartone



Figura 5: Tipo di imballaggio in plastica



Figura 6: Tipi di imballaggio in legno

6. Tempi e modalità di deposito rifiuti

I rifiuti una volta prodotti devono essere raccolti e trasportati al sistema di recupero o smaltimento. La normativa nazionale stabilisce in ogni caso le modalità con le quali possa essere effettuato il “deposito temporaneo”. Ai punti 2, 3 e 4 della lettera bb) dell’art. 183 del DLgs 152/2006 è stabilito quanto segue:

- I rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi;
- in ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

1. Il “deposito temporaneo” deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;

2. Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Per il progetto in esame durante la fase di cantiere, salva diversa esigenza, si provvederà allo smaltimento dei rifiuti all’atto della loro produzione o in tempi abbastanza rapidi evitando di prolungare il deposito degli stessi e l’occupazione di spazi e superfici. In ogni caso in cantiere saranno presenti delle aree di accumulo rifiuto provviste di skip (cassoni dedicati) per ogni tipo di rifiuto che si andrà a produrre, così da differenziare i materiali di scarto.

7. Raccolta e trasporto dei rifiuti

La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati deve essere affidato sempre a ditte o imprese specializzate. In ottemperanza a quanto previsto dall’art. 188-bis del DLgs 152/2006, deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti fino alla destinazione finale. A tal fine, la gestione dei rifiuti deve avvenire nel rispetto degli obblighi istituiti attraverso il controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) ovvero attraverso l’obbligo della detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti. Ai sensi del comma 1 dell’articolo 188-ter dello stesso decreto, rientrano tra i soggetti tenuti ad aderire al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) “gli enti e le imprese produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi e gli enti o le imprese che raccolgono o trasportano rifiuti speciali pericolosi”. Durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia di imballaggio e etichettatura delle sostanze pericolose (rif. comma 4 dell’art.193).

8. Indice delle figure

Figura 1. Inquadramento dell'area d'impianto, estratto da T05_Inquadramento_generale_su_Ortofoto.....	5
Figura 2: Gerarchia rifiuti.....	6
Figura 3: Schema rifiuti.....	7
Figura 4: Tipo di imballaggio in carta e cartone	10
Figura 5: Tipo di imballaggio in plastica	10
Figura 6: Tipi di imballaggio in legno	10