



Regione Siciliana



Città Metropolitana di Palermo



Comune di Monreale



Comune di Piana degli Albanesi

Proponente

**FLYNIS PV 22 S.r.l.**

Via Statuto, 10 - 20121 Milano - Italy  
pec: flynispv22srl@legalmail.it

## Progetto Definitivo

Denominazione progetto:

# REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MONREALE"

Potenza nominale complessiva = 14476,8 kWp

Sito in:

**COMUNI DI MONREALE E PIANA DEGLI ALBANESI (PA)**

Titolo elaborato:

## Piano di cantierizzazione



Elaborato n. **EL05**

Scala --

Prog. Definitiva: Ing. Nicodemo Agostino  
Flyren Development S.r.l.  
Lungo Po Antonelli, 21, Torino (TO)

Progettisti : Ing. Nicodemo Agostino  
Flyren Development S.r.l.  
Lungo Po Antonelli, 21, Torino (TO)

Collaboratori : Ing. Marco Pignolo  
Ing. Anastasia Budace



REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	Ing. N.Agostino	Ing. M.Marchica	Ing.M.Marchica / D.ssa E.Santoro	16/09/2022
01				
02				

FIRMA/TIMBRO  
COMMITTENTE:



**FLYREN**  
THE CULTURE OF CLEAN ENERGY

*Andrea Pellegan*



**FLYREN**  
THE CULTURE OF CLEAN ENERGY

**Flyren Development S.r.l.**  
Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 Torino (TO)  
tel: 011/ 8123575 - fax: 011/ 8127528  
email: info@flyren.eu  
web: www.flyren.eu  
C.F. / P. IVA n. 12062400010

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MONREALE"				
EL05	Piano di cantierizzazione	rev 00	Data 16.09.2022	Pagina 1 di 9

<b>1. OBIETTIVO.....</b>	<b>2</b>
<b>2. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>4. PREPARAZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO.....</b>	<b>3</b>
<b>5. PREPARAZIONE DELL'IMPIANTO GENERALE DI CANTIERE E DELLE AREE DI STOCCAGGIO.....</b>	<b>4</b>
<b>6. PULIZIA DEI TERRENI DALLE ERBE INFESTANTI .....</b>	<b>4</b>
<b>7. PICCHETTAMENTO DI LOCALI TECNICI E STRUTTURE DI SUPPORTO DEI MODULI FOTOVOLTAICI.....</b>	<b>5</b>
<b>8. LIVELLAMENTO DEI TERRENI.....</b>	<b>5</b>
<b>9. RIFORNIMENTO DI MATERIALI E TRANSITO DEGLI OPERATORI.....</b>	<b>5</b>
<b>10. MOVIMENTAZIONE MATERIALI .....</b>	<b>6</b>
<b>11. RECINZIONE AREE DI IMPIANTO .....</b>	<b>6</b>
<b>12. INFISSIONE PALI STRUTTURE TRACKER MONOASSIALE .....</b>	<b>7</b>
<b>13. MONTAGGIO STRUTTURE DI SUPPORTO .....</b>	<b>7</b>
<b>14. MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI.....</b>	<b>7</b>
<b>15. SCAVO DELLE TRINCEE, SCAVO DELLE AREE DI POSIZIONAMENTO CABINE E UNITÀ DI CONVERSIONE E TRASFORMAZIONE, POSA CAVIDOTTI E REINTERRI .....</b>	<b>8</b>
<b>16. POSA CAVI E COLLEGAMENTI .....</b>	<b>8</b>
<b>17. RIMOZIONE AREE DI CANTIERE .....</b>	<b>8</b>

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MONREALE"				
EL04	Piano di cantierizzazione	rev 00	Data 16.09.2022	Pagina 2 di 9

## 1. Obiettivo

La finalità del presente documento è la definizione delle principali fasi di cantierizzazione dell'opera.

Il piano di cantierizzazione è riferito all'impianto fotovoltaico denominato "MONREALE" che sarà realizzato in Comune di Monreale, nella città metropolitana di Palermo.

## 2. Caratteristiche dell'impianto fotovoltaico

E' prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico installato a terra, suddiviso in tre lotti, con una potenza di picco complessiva pari a 14476,8 kWp.

I tre lotti di impianto, afferiscono a tre distinti punti di connessione alla rete elettrica MT a 20 kV del Gestore di Rete E-Distribuzione.

Nel dettaglio:

- Il lotto 1, per complessivi 5,72 MWp, immetterà energia elettrica in rete attraverso il punto di connessione di cui alla STMG di E-Distribuzione avente codice di rintracciabilità 322917879 e codice **POD IT001E106306699**;
- Il lotto 2, per complessivi 5,72 MWp, immetterà energia elettrica in rete attraverso il punto di connessione di cui alla STMG di E-Distribuzione avente codice di rintracciabilità 322917879 e codice **POD IT001E106306681**;
- Il lotto 3, per complessivi 3,0368 MWp, immetterà energia elettrica in rete attraverso il punto di connessione di cui alla STMG di E-Distribuzione avente codice di rintracciabilità 322917879 e codice **POD IT001E106306672**;

I moduli fotovoltaici saranno raggruppati in stringhe composte da 32 moduli in serie per complessive 696 stringhe fotovoltaiche e 22272 moduli fotovoltaici.

Le 696 stringhe saranno riportate in ingresso a 63 convertitori CC/CA (inverter) per la conversione dell'energia prodotta da corrente continua a corrente alternata alla tensione di 800V ac. Gli inverter saranno poi collegati ai quadri elettrici bt in corrente alternata installati all'interno delle cabine di trasformazione all'interno delle quali saranno alloggiati anche i trasformatori MT/bt che trasformeranno l'energia prodotta alla tensione di rete di 20 kV.

La cabina di consegna sarà collegata per mezzo di linee interrato in antenna alla Cabina Primaria AT/MT Guadalami.



Immagine 1 – Siti di intervento in Monreale

### 3. Applicazione della normativa di riferimento

In riferimento alla redazione del presente piano di dismissione dell’impianto e ripristino dei luoghi, sono state considerate, a titolo indicativo e non esaustivo, le seguenti leggi e norme di riferimento:

- Dlgs 81/2008 e ss.mm.ii.

### 4. Preparazione della viabilità di accesso

#### 4.1 Descrizione fase lavorativa

Operatori specializzati con specifiche macchine operatrici eseguiranno:

- la preparazione dei terreni per la realizzazione della viabilità di accesso a partire dal confine con le strade pubbliche
- la preparazione delle aree per lo stoccaggio dei materiali da costruzioni, delle aree rifiuti e dei servizi di cantiere.

Saranno eliminate erbe infestanti, regolarizzato il fondo stradale con utilizzo di ruspa o terna e creato il cassonetto stradale in materiale inerte con diversi tipi di granulometria.

#### 4.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

I principali punti di attenzione sono:

- Presenza di fabbricati industriali, civili e viabilità ordinaria fuori dall’impianto

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MONREALE"				
ELO4	Piano di cantierizzazione	rev 00	Data 16.09.2022	Pagina 4 di 9

Le principali interferenze saranno rappresentate dal rumore determinato dai lavori di sistemazione della viabilità e dal sollevamento di polveri, nonché dall'eventuale provvisorio disagio al traffico veicolare locale. Si evidenzia che, completata la viabilità di accesso alle aree di impianto, l'impatto della lavorazione descritta viene praticamente ad esaurirsi.

Saranno impostate le seguenti azioni di mitigazione:

- Adeguata programmazione dei lavori da eseguire, con spostamento delle attività in orari a minor intensità di traffico e con minore presenza di persone all'interno dei nuclei abitativi (9-11 e 14-17);
- Regolamentazione della circolazione veicolare degli autocarri e dei mezzi di cantiere ed innaffiamento della viabilità per evitare il sollevamento di polveri.

## 5. Preparazione dell'impianto generale di cantiere e delle aree di stoccaggio

### 5.1 Descrizione fase lavorativa

L'impianto generale di cantiere comprende tutte le attività utili e necessarie a delimitare e definire le aree di stoccaggio dei materiali, i parcheggi dei mezzi, le aree di carico e scarico, le aree di installazione dei prefabbricati di servizio per il personale addetto, per i piccoli attrezzi, per i documenti inerenti la sicurezza da tenere a disposizione degli organi di vigilanza.

Nell'ambito della presente fase lavorativa sono previsti i seguenti lavori:

- Livellamento e spianamento delle aree per impianto delle aree di cantiere;
- Imbrecciamento dell'area e rullatura per creare fondi compatti finalizzati a sopportare il traffico veicolare;
- Realizzazione della recinzione perimetrale di cantiere e installazione dei cancelli provvisori di cantiere;

### 5.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

I principali punti di attenzione sono:

- Presenza di fabbricati industriali, civili e viabilità ordinaria fuori dall'impianto

Le principali interferenze saranno rappresentate dal rumore determinato dai lavori di sistemazione delle aree e dal sollevamento di polveri, nonché dal provvisorio disagio al traffico veicolare locale.

Le aree di cantiere saranno tenute distanti dai fabbricati esistenti in modo che le interferenze possano risultare di lieve intensità rispetto allo stato attuale.

## 6. Pulizia dei terreni dalle erbe infestanti

### 6.1 Descrizione fase lavorativa

Gli operatori specializzati provvederanno alla pulizia del terreno tramite l'uso di macchina trincia erba in modo da rendere il terreno privo di ostacoli vegetali e facilmente accessibile ai tecnici che dovranno interessarsi del picchettamento delle aree.

### 6.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MONREALE"				
ELO4	Piano di cantierizzazione	rev 00	Data 16.09.2022	Pagina 5 di 9

Le principali interferenze saranno esclusivamente di carattere sonoro, perché la presenza di polveri è trascurabile durante la trinciatura delle erbe infestanti che sarà effettuata allo stato verde delle stesse.

Le emissioni sonore sviluppate durante questa fase si ritengono sostanzialmente equivalenti a quelle rilevabili per una classica lavorazione agricola di pulizia dei campi a scopo di coltivazione.

## 7. Picchettamento di locali tecnici e strutture di supporto dei moduli fotovoltaici

### 7.1 Descrizione fase lavorativa

La lavorazione indicata è eseguita da tecnici di cantiere che utilizzano idonee strumentazioni topografiche per individuare sul terreno i limiti e i punti altimetrici caratteristici del progetto da realizzare.

### 7.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

Non si prevedono interferenze. La fase di lavoro risulta sostanzialmente indifferente rispetto allo stato attuale dei luoghi

## 8. Livellamento dei terreni

### 8.1 Descrizione fase lavorativa

La lavorazione indicata è eseguita da operai specializzati che, per mezzo di idonee macchine operatrici, eseguiranno il livellamento del terreno dalle principali asperità superficiali per consentire le successive lavorazioni previste. La lavorazione (scotico) interessa il solo strato superficiale del terreno per circa 10cm, al fine di ottenere una superficie possibilmente regolare per l'installazione dell'impianto fotovoltaico.

### 8.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

Le interferenze potenzialmente sviluppabili sono rappresentate dall'emissione sonora e dalla produzione delle polveri. Le operazioni descritte sono necessarie e difficilmente mitigabili, ma, sostanzialmente sono paragonabili alle attività di livellamento dei campi a scopi agricoli.

La produzione di polveri sarà ridotta con esecuzione a terreno leggermente umido o a seguito di opportuna bagnatura dello stesso.

La lavorazione sarà preferibilmente da eseguirsi a conclusione del ciclo riproduttivo della piccola fauna selvatica, in modo da non disturbarne l'habitat insediativo.

## 9. Rifornimento di materiali e transito degli operatori

### 9.1 Descrizione fase lavorativa

La fase lavorativa indicata prevede l'impiego di autocarri, trattori, autoarticolati (questi ultimi solo in accesso all'area da strade pubbliche) e mezzi cingolati per il trasporto in sito di materiali quali: carpenteria metallica, moduli, materiale elettrico, minuteria metallica etc...

Saranno presenti anche autovetture, furgoni e piccoli autocarri con cui giungeranno in sito operai e maestranze di diversa specializzazione.

Le attività devono essere considerate sempre sia in entrata che in uscita tenendo presente che saranno smistati:

- 22272 moduli fotovoltaici
- 3 cabine di consegna

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MONREALE"				
EL04	Piano di cantierizzazione	rev 00	Data 16.09.2022	Pagina 6 di 9

- 5 cabine di trasformazione
- 63 inverter di stringa
- Cavi CC
- Cavi CA
- Cavi MT
- Tubazioni corrugate di vario diametro

Oltre alle attrezzature e le merci circolanti in cantiere saranno da considerare le maestranze presenti ogni giorno (al massimo 150 persone circa). Lo spostamento degli stessi sarà programmato con appositi mezzi in entrata (ore 8:00) e in uscita (ore 17:00 circa)

### 9.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

Le interferenze maggiori sono rappresentate dal traffico veicolare dovuto al trasporto materiali e persone.

In questa fase si registrerà inevitabilmente un aumento di pressione sonora e produzione polveri.

Le interferenze sono valutabili come di MEDIA INTENSITA'.

Gli interventi di mitigazione consistono essenzialmente nel mantenimento di velocità moderate dei mezzi, non superiori a 30km/h.

## 10. Movimentazione materiali

### 10.1 Descrizione fase lavorativa

Il materiale sarà movimentato all'interno delle aree principali di cantiere ed eventualmente nei sottocantieri creati "AD HOC" nell'area principale. Saranno utilizzati muletti e gru semoventi, cingolati, per scaricare il materiale dagli autocarri e stivarlo in apposite piazzole idonee allo stoccaggio. Dalle piazzole il materiale verrà caricato su rimorchi per trattori idonei a percorrere le zone interne delle aree di impianto.

### 10.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

Le interferenze maggiori sono rappresentate dal traffico veicolare dovuto al trasporto materiali.

In questa fase si registrerà inevitabilmente un aumento di pressione sonora e produzione polveri.

Le interferenze sono valutabili come di MEDIA INTENSITA'.

Gli interventi di mitigazione consistono essenzialmente nel mantenimento di velocità moderate dei mezzi, non superiori a 20km/h. Le polveri dovranno essere abbattute per mezzo di annaffiatura delle aree di manovra e dei percorsi carrabili.

## 11. Recinzione Aree di Impianto

### 11.1 Descrizione fase lavorativa

La fase lavorativa prevede:

- Tracciamento punti di infissione pali
- Infissione palificazioni metalliche plastificate
- Posa di recinzione con ingressi dotati di cancelli metallici
- Posa per infissione dei pali per illuminazione e videosorveglianza

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MONREALE"				
EL04	Piano di cantierizzazione	rev 00	Data 16.09.2022	Pagina 7 di 9

### **11.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti**

Non si rilevano interferenze di tipo acustico né sollevamento polveri.

Non si segnalano interferenza su flora e fauna perché la lavorazione viene eseguita a campo aperto e pulito.

## **12. Infissione pali strutture tracker monoassiale**

### **12.1 Descrizione fase lavorativa**

La fase lavorativa prevede:

- Tracciamento punti di infissione pali
- Distribuzione dei pali lungo le aree di infissione
- Infissione tramite macchina battipalo

### **12.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti**

Le interferenze principali saranno di tipo acustico. Le operazioni saranno distribuite durante le ore della giornata di minor disturbo per i fabbricati vicini.

Non si segnalano interferenza su flora e fauna perché la lavorazione viene eseguita a campo aperto e pulito.

## **13. Montaggio strutture di supporto**

### **13.1 Descrizione fase lavorativa**

La fase lavorativa prevede:

- Trasporto del materiale metallico con macchine semoventi cingolate e montaggio sui pali

### **13.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti**

Le interferenze principali saranno di tipo acustico derivanti dai mezzi di movimentazione e dal fragore derivante dalla movimentazione delle parti metalliche.

La rumorosità rimarrà entro soglie accettabili.

Non si segnalano interferenza su flora e fauna perché la lavorazione viene eseguita a campo aperto e pulito.

## **14. Montaggio moduli fotovoltaici**

### **14.1 Descrizione fase lavorativa**

La fase lavorativa prevede:

- Trasporto dei moduli e installazione sui profili metallici predisposti

### **14.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti**

Le interferenze principali saranno di tipo acustico derivanti dai mezzi di movimentazione e dal fragore derivante dalla movimentazione delle parti metalliche.

La rumorosità rimarrà entro soglie accettabili.

Non si segnalano interferenza su flora e fauna perché la lavorazione viene eseguita a campo aperto e pulito.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MONREALE"				
ELO4	Piano di cantierizzazione	rev 00	Data 16.09.2022	Pagina 8 di 9

## 15. Scavo delle trincee, scavo delle aree di posizionamento cabine e unità di conversione e trasformazione, posa cavidotti e reinterri

### 15.1 Descrizione fase lavorativa

La fase lavorativa prevede:

- Scavo delle trincee per la posa delle condotte entro cui saranno posizionati i cavi CA, CC e Media Tensione e successivo reinterro delle stesse. Le trincee avranno profondità dipendente dalla quantità dei cavi e dal livello di tensione. Le lavorazioni interesseranno fasce di terreno ricomprese nella viabilità principale delle aree di impianto e, in parte, le parti di terreno comprese tra i tracker monoassiali;
- Scavo delle aree necessarie alla posa delle vasche di fondazione della cabina di consegna e delle cabine utente e trasformazione.

### 15.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

Le interferenze principali saranno di tipo acustico e sono difficilmente mitigabili. Le emissioni sonore, in ogni caso, saranno paragonabili a quelle relative ad una solita lavorazione dei campi per lavorazioni di tipo agricolo.

Le emissioni di polveri saranno limitate lavorando su terreno leggermente umido e/o bagnato opportunamente.

La lavorazione sarà eseguita a campo pulito in una fase in cui la piccola selvaggina non è ancora insediata e non vi è ancora crescita di essenze erbacee.

## 16. Posa cavi e collegamenti

### 16.1 Descrizione fase lavorativa

La fase lavorativa prevede:

- Posa cavi nei cavidotti predisposti

### 16.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

Le operazioni sono di tipo manuale e prevedono l'utilizzo di piccole attrezzature. Il tiro dei cavi sarà effettuato con ausilio di idonei mezzi meccanici con emissioni rumorose comprese entro i limiti di normativa.

## 17. Rimozione aree di cantiere

### 17.1 Descrizione fase lavorativa

La fase lavorativa prevede:

- Rimozione dei cantieri e sotto-cantieri principali

### 17.2 Eventuali rischi che la lavorazione di cantiere può trasmettere alle aree circostanti

Le interferenze sono prevalentemente di tipo acustico legate ai lavori di carico delle attrezzature di cantiere da rimuovere.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MONREALE"				
EL04	Piano di cantierizzazione	rev 00	Data 16.09.2022	Pagina 9 di 9

Sarà anche da considerare il notevole traffico veicolare che sarà superiore allo stato PRE e POST realizzazione.

Le interferenze sono comunque lievi rispetto alla situazione pre-intervento.

Borgosesia, 16 settembre 2022

Ing. Nicodemo Agostino

