

PROPONENTE: **AME ENERGY S.r.l.**

Via Pietro Cossa, 5 20122 Milano (MI) - ameenergysrl@legalmail.it - PIVA 12779110969

REGIONE BASILICATA
PROVINCIA DI POTENZA
COMUNE DI BANZI

Titolo del Progetto:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO UBICATO NEL COMUNE DI BANZI (PZ) IN LOC. "LA ROCCA", CON POTENZA DI PICCO PARI A 25,1 MWp E OPERE CONNESSE RICADENTI NEI COMUNI DI BANZI (PZ) E PALAZZO SAN GERVASIO (PZ)

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Documento:

BANPV-T061

ID PROGETTO:	255	DISCIPLINA:	PD	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	------------	-------------	-----------	------------	----------	----------	-----------

Elaborato:

PIANO DI MANUTENZIONE AREE VERDI E AGRICOLE

FOGLI/O:	11	SCALA:	-	Nome file:	-
----------	-----------	--------	----------	------------	----------

Progettazione:

IPROJECT S.R.L.



**Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti
ad Energia Rinnovabile**

Sede Legale: Via Del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 Milano (MI)

P.IVA 11092870960-PEC: i-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie n° 17 - 84044 Albanella (SA)

-mail: a.manco@iprojectsrl.com

Cell: 3384117245

Progettista: Arch. Antonio Manco



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	24/11/2023	Prima emissione	Dott. Nicola Lomurno Dott. Vito Santarcangelo	Dott. Nicola Lomurno Dott. Vito Santarcangelo	Arch. Antonio Manco

2024

Realizzazione di un impianto
agrivoltaico nel Comune di
Banzi
Piano di manutenzione aree verdi ed
agricole

Redattori:

Dott. Vito Santarcangelo (Naturalista)

Dott. Nicola Lomurno (Agronomo)

1. Indice

1. Indice.....	2
1. Introduzione.....	3
2. Localizzazione delle aree verdi e agricole	4
3. Attività agricola e modalità di conduzione allo stato di fatto	6
4. Piano di sviluppo agronomico	6
5. Piano di manutenzione aree agricole	8
5.1. Cerealicoltura	8
5.1.1. Modalità di conduzione e mantenimento dell’impianto	8
5.2. Olivicoltura intensiva.....	8
5.2.1. Modalità di conduzione e mantenimento dell’impianto	8
5.3. Arboricoltura da frutto.....	10
5.3.1. Modalità di conduzione e mantenimento dell’impianto	10
6. Piano di manutenzione aree verdi	10
7. Analisi economica	10
7.1. Analisi economica manutenzione aree verdi	11
8. Conclusioni	11

1. Introduzione

La presente relazione viene redatta ai fini dell'autorizzazione di un impianto di produzione integrata di energia da fonte solare fotovoltaica e agricoltura biologica e rappresenta il piano di manutenzione delle aree verdi e di quelle agricole previste per il nuovo assetto aziendale dovuto all'installazione dell'impianto agrivoltaico.

L'impianto sarà realizzato con la tipica configurazione di un sistema agrivoltaico, idoneo alla continuazione delle attività agricole anche nelle aree di installazione dei moduli fotovoltaici.

Di seguito vengono espone le attività previste per la manutenzione delle aree verdi ed agricole previste dal progetto di sviluppo dell'impianto agrivoltaico.

2. Localizzazione delle aree verdi e agricole

L'area individuata per l'installazione dell'impianto è localizzata in Basilicata, nel comune di Banzi in provincia di Potenza.

Le aree agricole di nuova realizzazione (Oliveto, Frutteto, Siepe di Mirto) saranno localizzate nella medesima area di ubicazione del pozzo che sarà ripristinato

Di seguito una mappa di ubicazione delle aree verdi ed agricole:

Fig. 1: Aree verdi ed agricole

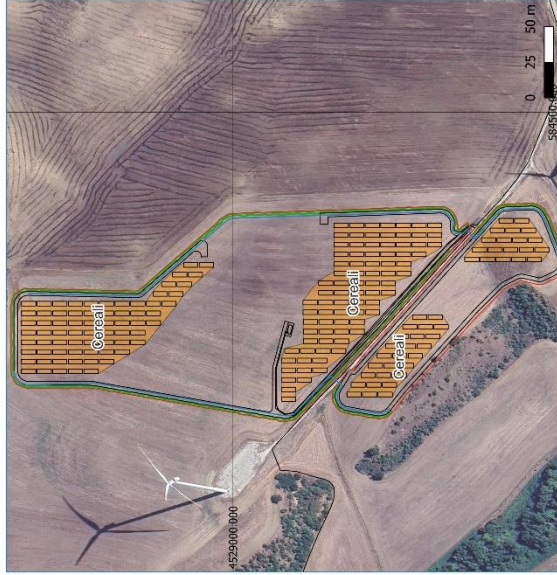
Impianto agrivoltaico di Banzi - Aree verdi ed agricole



Impianto agrivoltaico - Area cerealicola



Impianto agrivoltaico -Cereali, Oliveto, Frutteto e siepe Mirto



Impianto agrivoltaico - Area cerealicola



Impianto agrivoltaico - Area cerealicola



Impianto agrivoltaico - Totale

3. Attività agricola e modalità di conduzione allo stato di fatto

L'area interessata dal progetto agrivoltaico (S_{tot}) ha un'estensione catastale totale di **42,21 ha**. Dall'analisi dei fascicoli aziendali pregressi dell'Azienda emerge che la quasi totalità delle superfici agrarie sono destinate a colture seminatrici di grano duro e farro di diverse varietà antiche, in parte risulta presente anche il grano tenero varietà Risciola, alternato al trifoglio. Queste aree sono coltivate in asciutto. All'esterno dell'area di progetto, ci sono piccoli appezzamenti ad oliveto e piccole superfici orticole all'interno di una serra destinate al solo uso familiare. La totalità delle coltivazioni su citate è condotta in modalità di agricoltura Biologica.

La possibilità di trasformazione dei prodotti agricoli coltivati, offre inoltre all'Azienda Ciranna, l'opportunità di instaurare una sorta di filiera corta per prodotti biologici quali pane, pasta e prodotti da forno.

4. Piano di sviluppo agronomico

Nella realizzazione dell'impianto agrivoltaico è prevista l'attuazione di un Piano di sviluppo della componente agronomica, al fine di renderla compatibile, dal punto di vista economico ed ambientale, all'installazione dell'impianto fotovoltaico.

Saranno realizzati alcuni investimenti in strutture ed impianti funzionali all'intera attività agricola proposta dal Piano di sviluppo. Difatti è previsto il ripristino della funzionalità di un **pozzo** esistente per l'eventuale integrazione di risorsa idrica utile all'irrigazione delle colture arboree previste (1 ha. di oliveto, 1 ha. di frutteto). La risorsa idrica del pozzo (circa 10 l./sec.) sarà accumulata in una **vasca** (circa 2000 m³.) che sarà realizzata nei pressi dell'oliveto e del frutteto. Infine, è prevista la realizzazione degli **impianti di fertirrigazione** per le colture arboree (Oliveto e frutteto).

Oltre alla realizzazione di dette strutture ed impianti, il progetto di sviluppo agronomico prevede di destinare una superficie di circa 29 ha alla **coltivazione cerealicola** alternata a colture di leguminose.

La coltivazione dei cereali e delle leguminose sarà condotta nell'interfila dei pannelli, in modo da permettere il transito della mietitrebbia per la raccolta, senza intralci derivanti dalle installazioni fotovoltaiche. In particolare, la rotazione tra cereali e leguminose avverrà destinando 14,5 ha alla produzione di cereali e la restante parte di 14,5 ha alle leguminose. Ogni anno poi, si provvederà ad invertire le colture sugli appezzamenti destinati. Tale scelta scaturisce dall'esigenza di garantire una buona produzione sia di cereali per la trasformazione e la vendita, che di leguminose. Tale prassi permette una gestione efficiente delle risorse necessarie, con vantaggi anche dal punto di vista economico, valorizzando colture, come le leguminose, che generano minor reddito, ma che contribuiscono al mantenimento della fertilità dei suoli.

Le aree al di sotto dei pannelli non saranno coltivabili, per cui saranno lasciate incolte strisce di vegetazione larghe circa 4 metri lungo la direzione dei pali sotto le file di pannelli. Tali strisce saranno lasciate allo sviluppo di piante mellifere spontanee, utili per gli **insetti impollinatori**. Tali strisce permetteranno di incrementare il servizio ecosistemico dell'impollinazione entomofila, fondamentale anche per le colture arboree da frutto previste in progetto e di mantenere buone condizioni agronomiche e ambientali generali dell'Azienda. Tali aree saranno sfalciate solo dopo la fioritura della gran parte delle specie di interesse apistico ed in concomitanza del maggior rischio di incendi dovuto al seccarsi di tale vegetazione.

In una delle aree dell'impianto saranno realizzati un **frutteto** di 1 ettaro e circa 1200 metri di **siepe da frutto** lungo la recinzione e nella stessa area il progetto di sviluppo agronomico prevede anche l'impianto di un **oliveto superintensivo**. Tale tipologia di impianto ha il vantaggio di garantire in tempi brevi una elevata produzione di olive. Questa coltura occuperà una superficie di 1 ha e la scelta varietale si è orientata verso la varietà "Arbequina", cultivar di origine spagnola, terra nella quale è nato questo tipo di impianto, ma che si è ben ambientata nelle aree olivicole italiane. La scelta di questa cultivar deriva principalmente dall'essersi dimostrata la più adatta a questa tipologia di coltivazione. L'impianto superintensivo di olivi prevede la presenza di oltre 1600 piante per ettaro, disposte in filari e allevati a spalliera. I vantaggi di questo impianto stanno nella precoce entrata in produzione dell'impianto, nella possibilità di meccanizzare tutte le operazioni colturali e nella minore alternanza di produzione negli anni. Per questo impianto sarà presente un sistema di subirrigazione con ala gocciolante auto compensante da posizionare a 25 cm di profondità nel terreno.

Come già accennato, 1 ettaro di terreno sarà destinato a frutteto, inoltre l'area perimetrale della zona sarà piantumata con una lunga siepe di **Mirto comune**. Nel frutteto saranno impiantate colture arboree rustiche come il **Melograno**, il **Mandorlo** e il **Corbezzolo** da destinare, eventualmente, all'implementazione delle attività di trasformazione già in essere, valutando la produzione di estratti, bevande, farine, confetture, ecc. Le specie scelte rappresentano colture caratterizzanti il territorio mediterraneo e ben si adattano a condizioni climatiche calde e asciutte del periodo estivo, per cui non sarà necessario intervenire con l'irrigazione, ma nel progetto di sviluppo è comunque prevista la realizzazione dell'impianto di sub-irrigazione, in modo da poter in ogni modo intervenire con delle irrigazioni di soccorso nel caso di necessità.

In ultimo, nei pressi dell'area del frutteto e della siepe di Mirto, saranno installati, sfruttando adeguatamente i supporti dei pannelli fotovoltaici, **"bug hotel"**, ovvero manufatti assemblati con materiali naturali, utili alla nidificazione delle api selvatiche, in modo da promuovere la presenza di insetti pronubi per l'impollinazione delle colture. Come attività collaterale potrebbero essere inserite uno o più colonie di Api da miele per una piccola produzione di miele ad uso privato, sfruttando le fioriture di Mirto, di Corbezzolo, ma anche dei fiori presenti nelle fasce di vegetazione naturale al di sotto delle file dei pannelli.

5. Piano di manutenzione aree agricole

Un sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole potrebbero risultare in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l'agricoltura e viceversa. Nel presente piano si è cercato di integrare le varie attività agricole da condurre, in modo da generare benefici sia in termini economici che in termini di sostenibilità ambientale dell'azienda.

Come già accennato il piano di sviluppo agricolo prevede la realizzazione delle seguenti attività agricole:

- Cerealicoltura
- Olivicoltura intensiva
- Arboricoltura da frutto

5.1. Cerealicoltura

5.1.1. Modalità di conduzione e mantenimento dell'impianto

L'area destinata ai seminativi sarà suddivisa in due zone di circa 14,5 ha, le zone saranno coltivate alternando di anno in anno colture di cereali e di leguminose. Questa pratica, prevista dal disciplinare di produzione biologica, ha l'obiettivo di garantire la continuità della fertilità dei suoli coltivati. Entrambe le colture non prevedono irrigazione né trattamenti durante la coltivazione. La raccolta dei cereali e delle leguminose sarà effettuata attraverso l'utilizzo di una mietitrebbiatrice ed il conseguente stoccaggio dei prodotti nei silos aziendali.

5.2. Olivicoltura intensiva

5.2.1. Modalità di conduzione e mantenimento dell'impianto

La gestione dell'impianto richiederà una serie di operazioni necessarie alla conduzione e mantenimento dello stesso. Queste operazioni prevedono: la potatura, la raccolta, l'irrigazione, la fertilizzazione, gli interventi fitosanitari e la gestione dell'interfila.

L'impianto avrà una forma di allevamento ad asse centrale, formando filari che agevolano notevolmente sia la potatura meccanica che la raccolta meccanica. Difatti sarà importante potare le chiome in altezza e larghezza, oltre ad eliminare i polloni ed eseguire il diradamento con interventi di **potatura** leggeri e costanti. La potatura ha lo scopo di garantire un giusto bilanciamento vegeto-produttivo e servirà anche per scongiurare l'eccessivo ombreggiamento.

La fase successiva è quella della **raccolta** delle drupe che prevederà l'utilizzo di una macchina scavallatrice in grado di eseguire la raccolta di 1 ha in circa 2 ore. A tali ritmi, in un giorno, si riesce a raccogliere una superficie pari fino a 5 ha. Inoltre, per quanto riguarda la raccolta, il vantaggio degli impianti superintensivi è la generale maturazione omogenea delle drupe su tutta l'area che facilita la raccolta e massimizza la produzione. La produzione che ci si attende è pari a 120-130 q/ha a circa 3-4 anni con una resa del 13%.

Per l'**irrigazione** sono previsti bassi livelli di adacquamento per il risparmio della risorsa idrica, tra l'altro, essendo in subirrigazione, ci sarà minor perdita d'acqua per evaporazione che potrà essere a disposizione della coltura. Il piano di monitoraggio ambientale e agronomico prevede l'utilizzo dei DSS che aiuteranno nella calibrazione dei quantitativi d'acqua necessari, riducendo maggiormente i consumi idrici.

La **fertilizzazione** del suolo verrà eseguita attraverso fertirrigazione, utilizzata per apportare, oltre all'acqua, anche sostanze utili e nutrimento alla pianta, rispettando, contestualmente, l'ambiente e la fertilità del suolo.

Per quanto riguarda gli **interventi fitosanitari**, trattandosi di oliveto in agricoltura biologica, ci si limiterà a trattamenti contro la mosca dell'olivo con Caolino o Zeolite. Saranno inoltre utilizzate trappole a feromoni in numero di circa 20/ha, al fine di monitorare la diffusione di insetti dannosi per l'oliveto.

Per quanto riguarda la **gestione dell'interfila**, essa sarà inerbita e gestita con sfalci periodici. Tale tipologia di conduzione per la gestione sostenibile dell'oliveto, apporta diversi benefici ai suoli in termini di arricchimento di sostanza organica, miglioramento della struttura, riduzione dei fenomeni di compattamento, migliore areazione e permeabilità all'acqua, oltre che in termini di biodiversità dei suoli e dei relativi soprassuoli.

5.3. Arboricoltura da frutto

5.3.1. Modalità di conduzione e mantenimento dell'impianto

La scelta di fruttiferi rustici permette di ridurre al minimo le potature e i trattamenti. Per il Melograno, le potature saranno effettuate in autunno (ottobre-novembre) quando la pianta è ancora in dormienza evitando i mesi più freddi e il periodo poco prima della ripresa vegetativa. Queste potature avranno lo scopo di mantenere la forma della chioma e rimuovere i rami secchi o danneggiati.

Per quanto riguarda la potatura dei mandorli, anche in questo caso si eseguirà una potatura nel periodo tardo autunnale quando le temperature sono più basse e l'albero è andato in dormienza. La potatura ha lo scopo di rinvigorire la pianta determinando la produzione di frutti più grossi e di qualità superiore.

Il Mirto è una specie arbustiva. La potatura si esegue a fine inverno dopo le gelate ma prima della fioritura in quanto, se eseguita in periodo tardo autunnale, il freddo invernale potrebbe compromettere la sopravvivenza della pianta, servirà per controllare la crescita, gestire le dimensioni e la forma della pianta.

Il Corbezzolo non necessita di interventi particolari, la potatura serve solamente per contenere la chioma ed eliminare i rami danneggiati.

6. Piano di manutenzione aree verdi

Le aree verdi previste dal progetto sono essenzialmente quelle sottostanti i pannelli fotovoltaici e quelle generate dalla realizzazione delle siepi perimetrali di mitigazione. Le aree al di sotto dei pannelli (circa 9 ha.) non saranno coltivabili, per cui saranno lasciate incolte strisce di vegetazione larghe circa 4 metri lungo la direzione dei pali sotto le file di pannelli. Tali strisce saranno lasciate allo sviluppo di piante mellifere spontanee, utili per gli insetti impollinatori.

Per tali aree, sarà necessario effettuare una sfalcatura della vegetazione. Saranno necessarie tre lavorazioni all'anno per tutto lo sviluppo dell'area non coltivabile sottostante i pannelli. Le siepi dovranno esse mantenute con sfalci e leggere potature annuali.

7. Analisi economica

Come detto in precedenza, i terreni in questione sono attualmente destinati a seminativo con la coltivazione di grani antichi e farro in alternanza al trifoglio. Con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico una parte dell'area continuerà a mantenere la caratteristica di colture a seminativo (28 ha circa), una parte verrà destinata all'oliveto superintensivo (1 ha) e 1 ha sarà destinato ai fruttiferi rustici, tutte le coltivazioni saranno in regime biologico. Tutti i costi relativi alla manutenzione delle colture agricole sono esplicitati nella relativa sezione della "Relazione agronomica e pedologica",

mentre di seguito vengono analizzati i costi relativi alla sola manutenzione delle aree verdi previste da progetto.

7.1. Analisi economica manutenzione aree verdi

Manutenzione aree verdi				
Tipologia	Lunghezza	Costo unitario/metro	Ripetizioni annuali	Costo totale
Siepe Mitigazione	3798	1,50 €	1	5.697,00 €
Siepe Mirto	1200	1,50 €	1	1.800,00 €

Tipologia	superficie (ha.)	Costo unitario/ha.	Ripetizioni annuali	Costo totale
Sfalcio vegetazione	9	60,00 €	3	1.620,00 €

Costo totale manutenzione	9.117,00 €
---------------------------	-------------------

8. Conclusioni

La presente relazione è stata redatta ai fini dell'autorizzazione di un impianto di produzione integrata di energia da fonte solare fotovoltaica e agricoltura biologica nel Comune di Banzi.

In relazione sono state descritte e computate le opere di manutenzione delle aree verdi ed agricole previste dal progetto. Tutti i costi relativi alla manutenzione delle colture agricole sono esplicitati nella relativa sezione della "Relazione agronomica e pedologica", mentre i costi di manutenzione delle aree verdi previste da progetto ammontano a **9.117,00 €**.