

Ottimizzazione dell’azienda agricola “La Nostra Terra”

Progetto di Ricerca Operativa 2019/2020

Massimo Toffoletto 1161727

**Sommario**

[**Introduzione** 3](#_Toc34822184)

[**Abstract** 3](#_Toc34822185)

[**Descrizione del problema** 3](#_Toc34822186)

# **Introduzione**

## **Abstract**

Questo progetto analizza un problema di Programmazione Lineare nell’ambito della Ricerca Operativa.

Ho scelto come realtà di riferimento un’azienda agricola tipica delle zone della provincia di Treviso perché fa riferimento ad una mia esperienza come collaboratore nella sua gestione tecnica e commerciale.

Le caratteristiche sono simili ad un’azienda vera, ma ai fini del progetto alcuni elementi e i dati sono inventati.

Il problema specifico che l’azienda “La Nostra Terra” ha riportato è l’ottimizzazione della produzione e della gestione del personale per poter massimizzare il guadagno annuale. Questo problema viene risolto mediante un modello di programmazione lineare e viene applicato nel tempo per permettere all’imprenditore di poter prendere le decisioni migliori al fine di massimizzare il suo guadagno.

L’intervallo di tempo presentato in questo progetto è di 4 anni.

## **Descrizione del problema**

L’azienda agricola “La Nostra Terra” produce il tipico e famoso Radicchio Rosso Tardivo di Treviso ed ha a disposizione 4 appezzamenti di terreno identificati univocamente con una lettera alfabetica A, B, C e D e di dimensione rispettivamente 300mq, 400mq, 500mq e 350mq. Tra le numerose varietà di radicchio, l’azienda ha deciso di produrne 4 perché hanno caratteristiche che si sposano bene con le proprietà dei terreni a disposizione e sono LIN, CARR, BARZAN e FELTRIN.

Per questioni organizzative di mezzi agricoli, tempi di raccolta e di comodità nella coltivazione, all’interno di uno stesso appezzamento di terreno non è possibile seminare sia la varietà LIN che la varietà FELTRIN.

Il processo di coltivazione inizia dalla semina. I prezzi d’acquisto delle sementi e le disponibilità all’acquisto sono di 10€/kg con un massimo di 700Kg per LIN, 200€/kg con un massimo di 600Kg per CARR, 40€/kg con una massimo di 450Kg per BARZAN e 30€/kg con un massimo di 300Kg per FELTRIN. Inoltre, per una resa ottimale delle sementi, è noto che la densità di semi rilasciati sul terreno è di 100/mq con una resa di 10Kg/mq per LIN, 200/mq con una resa di 15Kg/mq per CARR, 150/mq con una resa di 13Kg/mq per BARZAN e 180/mq con una resa di 20Kg/mq per FELTRIN.

Per migliorare la resa del prodotto finale è necessario utilizzare il fertilizzante che fornisce un incremento del 10%, indistintamente dalla varietà delle sementi. Il costo è di 50€ per ogni Kg di prodotto e per vincoli legislativi l’azienda non può acquistarne più di 8 Kg.

Per svolgere le attività l’azienda ha a disposizione 5 dipendenti rispettivamente identificati dai codici DIP01, DIP02, DIP03, DIP04, DIP05. In ambito agricolo non è possibile avere degli orari e dei giorni di lavoro fissi in quanto per avversità climatiche e per numerosi altri fattori non prevedibili e pianificabili. Perciò con i dipendenti viene stipulato un contratto annuo con prezzo fisso di 14000€ e con un numero massimo di ore lavorative pari a 2000 ore ciascuno. Le ore lavorative posso essere consumabili in qualsiasi giorno dell’anno ed a qualsiasi orario.

Grazie a delle analisi molto dettagliate e all’esperienza data dagli imprenditori dell’azienda, è stato calcolato che per ogni varietà di radicchio il numero di ore di lavorazione necessarie per ottenere un prodotto finito a partire dalla semina sono rispettivamente 3 per LIN, 4 per CARR, 5 per BARZAN e 7 per FELTRIN. Nell’eventualità fossero necessarie ore aggiuntive per i dipendenti, nel contratto è previsto un bonus fisso di 1000€ per dipendente. Questo viene assegnato a partire da 1 ore aggiuntiva fino a 30 ore aggiuntive, indipendentemente dalla quantità.

Sono presenti ulteriori costi legati alla coltivazione:

* Canone fisso dell’utilizzo dell’acqua di risorgiva: 500€/anno;
* L’azienda “La Nostra Terra” nel corso degli anni è arrivata alla piena automatizzazione del processo lavorativo. Perciò l’associazione italiana per i coltivatori concede la fornitura annuale di gasolio agricolo per i macchinari sufficiente per un totale di 10000 ore lavorative ad un prezzo agevolato di 1000€. In caso si necessitasse più gasolio, è però necessario pagare una tassa fissa di 3000€;
* Canone annuale fisso per la manutenzione di tutti i macchinari concordato con l’azienda rivenditrice pari a 2000€. Se il numero di ore lavorative in un anno è maggiore di 8500, allora, sempre da contratto, è necessaria una tassa di 500€ in aggiunta al canone, dovuta a maggior probabilità di interventi sui macchinari.

Per la vendita dei propri prodotti è stato stipulato un contratto con un supermercato che richiede un numero minimo di Kg annuale per ogni varietà di prodotto ovvero 500Kg di LIN, 400Kg di CARR, 600Kg di BARZAN e 1000Kg di FELTRIN. Dato che il mercato ha sempre grandi richieste, ogni Kg in aggiunta è ben accetto. Nel contratto inoltre viene fissato un prezzo fisso annuale per il radicchio ed è rispettivamente 5€/kg per LIN 5,5€/Kg per CARR e BARZAN e 4,5€/Kg per FELTRIN.