

# Relazione di progetto: PotNet

Raffaele Battipaglia      Matteo Di Lorenzi      Mattia Mazzoli  
Primiano Mazzarella      Luca Marchegiani

15 dicembre 2021

## 1 Executive summary

## 2 Definizione del problema da risolvere

Già negli anni '80, si iniziò a definire il concetto di *agricoltura di precisione*: un insieme di strategia e strumenti in grado di migliorare la produttività del suolo grazie all'impiego di sistemi satellitari e georeferenziati. È stato, quindi, l'inizio del binomio *tecnologia-agricoltura*, rafforzato con il termine *agricoltura digitale*, fino ad arrivare all'*agricoltura 4.0*<sup>1</sup>.

Questa innovazione tecnologica, perlomeno inizialmente, ha interessato specialmente le *grandi coltivazioni*, come quelle di aziende agricole specializzate, o grandi orti, anche se negli ultimi anni si stanno affacciando sul mercato alcuni tentativi di portare queste innovazioni anche all'interno di ambienti domestici.

Moltissimi privati, nella propria abitazione, dispongono di piante o vorrebbero averle, specialmente in questi tempi in cui la pandemia e le restrizioni dovute ad essa hanno fatto sì che la coltivazione di piccoli spazi verdi, abbia assunto un ruolo fondamentale per i cittadini. Infatti, secondo il sito *businessintelligencegroup*, "*oltre il 60% delle persone che possiede un'area green (giardino, ma anche terrazzo, veranda o orto) la apprezza e la sfrutta con molta più frequenza rispetto al passato*".

Tuttavia, le piante sono organismi delicati che, dunque, hanno bisogno di cure costanti, di attenzioni ma anche di competenze. In quest'ottica, la diffusione di dispositivi intelligenti a supporto della *coltivazione domestica* di piccole piante, è fondamentale per supportare gli appassionati, ma anche le persone che vorrebbero approcciarsi al mondo *green*.

Una piccola indagine svolta da noi mostra che, su un campione di 268 privati, quasi il 35% non ha una piantina in casa e che, di questi, la maggior parte non ha tempo o competenze. Risulta chiaro, allora, che molte persone *vorrebbero* avere una o più piantine in casa, ma non possono a causa dei motivi che abbiamo appena mostrato.

In quest'ottica, nasce un forte bisogno di qualcosa che possa aiutare queste persone a colmare le carenze di tempo e competenze, in modo da permettere anche a loro di godere dei benefici che scaturiscono dalla coltivazione di una pianta, senza, però, fargli *perdere il contatto* con il senso stesso di quest'arte: in pratica, serve un supporto che *semplifichi e automatizzi* la coltivazione domestica, senza, però, sostituirsi completamente all'uomo.

Se, infatti, coloro che non sono immersi nel mondo dell'agricoltura lamentano l'assenza di tempo e competenze, anche gli appassionati potrebbero trarre notevole beneficio da meccanismi

---

<sup>1</sup><https://www.bioaksxter.com/it/nuove-tecnologie-inizia-l-era-dell-agricoltura-4-0?module=blog&operazione=nuove-tecnologie-inizia-l-era-dellagricoltura-4-0>

di aiuto alla crescita delle proprie piantine, dato che potrebbero dargli l'opportunità di estendere *il proprio orticello* e, magari, anche il bagaglio di conoscenze permettendo di sperimentare *nuovi mondi verdi*.

1. **Pochi prodotti *entry level***
2. **Tempo e competenze necessarie**
3. **Scarsa adattabilità**

### **3 Presentazione della soluzione proposta (in termini generali)**

### **4 Analisi del settore (analisi competitiva)**

### **5 Analisi del mercato e profilazione del cliente**

### **6 Presentazione del modello di business**

Per la vendita del nostro prodotto crediamo che la cosa migliore sia rivolgersi direttamente al cliente finale. Per questo prevediamo la realizzazione di un e-commerce per la vendita diretta al cliente e, nel primo periodo, la vendita anche su store già noti come Amazon per avere un bacino di utenti più ampio e farsi conoscere ai primi clienti. Oltre alla vendita online, che crediamo sia quella per noi più importante, prevediamo di intraprendere delle partnership con aziende produttrici di vasi per la vendita di bundle vaso+PotNet.

I costi di produzione stimati per singola unità, considerando solo i materiali, saranno compresi tra i 5 e i 8 euro, con un prezzo di vendita ipotizzato tra i 25 e i 30 euro.

Dopo un primo periodo iniziale, prevediamo di realizzare una nuova versione di PotNet con un numero di sensori maggiore e funzionalità. Questo, a fronte di un costo di produzione di poco maggiore (1-2€), ci permetterà di vendere questa nuova versione ad un prezzo tra i 35 e i 40 euro, quindi con un utile superiore rispetto alla prima versione.

Oltre a questo, saranno presenti dei piani di abbonamento a cui gli utenti potranno sottoscrivere per ottenere funzionalità aggiuntive sul bot Telegram e sulla Web UI. Prevediamo di lanciare questi abbonamenti ad un prezzo abbastanza basso, intorno ai 2-3 euro, in modo da convincere più clienti possibile a sottoscrivere.

Il nostro modello di business si basa quindi sui ricavi provenienti dalla vendita del prodotto, i quali però generano un'entrata per l'azienda solo una volta, e dalla sottoscrizione dei clienti ad abbonamenti aggiuntivi, i quali prevedendo rinnovi mensili, genereranno per l'azienda un flusso di entrate più costante nel tempo.

### **7 Funzionamento del prodotto**

Andiamo ora ad analizzare più nel dettaglio il funzionamento del prodotto e quali sono le tecnologie software e dispositivi hardware necessari per i prodotti.

Il dispositivo fisico, realizzato come prototipo, prevedeva l'utilizzo dei seguenti componenti:

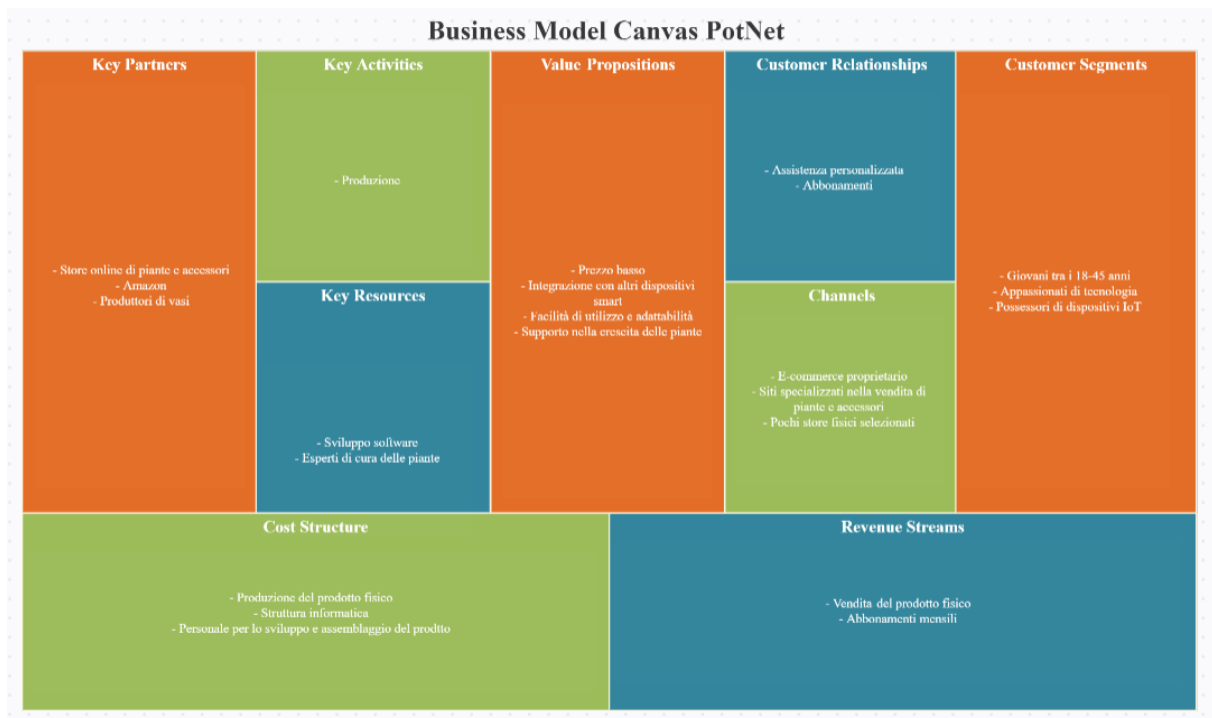


Figura 1: Business Model Canvas

- Raspberry PI 2 Model B[30€]: board per la lettura dei sensori, mantenimento dello stato e comunicazione con il server centrale
- DHT11[1.5€]: sensore di temperatura e umidità ambientale
- Fotorisistore[0.5€]: sensore di luminosità ambientale
- Batteria da 5000mAh[5€]: necessario per poter utilizzare il dispositivo senza doverlo tenere sempre collegato alla corrente

Per il prodotto destinato alla vendita non utilizzeremo più una Raspberry PI, la quale ha un costo, funzionalità e un consumo decisamente più alti di quelli a noi necessari. Si renderebbe quindi necessaria la progettazione e realizzazione di una board ad hoc con i sensori già integrati in essa. In questo modo si andrebbero a ridurre notevolmente i costi di produzione, l'ingombro e il consumo energetico. A sua volta quindi sarebbe possibile diminuire la capacità della batteria utilizzata andando a ridurre ancora di più le dimensioni, il peso e il costo del prodotto le quali sarebbero circa la metà di quelle del prototipo, con un'autonomia stimata di circa 10-14 giorni.

Il software presente sul prodotto, si connette ad un server centrale il quale si occupa di fare da tramite tra i dispositivi e le varie interfacce tramite cui l'utente può tenersi informato sullo stato della piante (Bot Telegram, Alexa, Web UI).

Quest'ultima parte di struttura software risiederà su un servizio come ad esempio Amazon AWS. Questo ci permetterà di avere un servizio affidabile e scalabile. In questo modo potremmo risparmiare soprattutto nella fase iniziale del progetto, in cui sarebbe insostenibile economicamente creare una nostra infrastruttura, ma senza rinunciare ad avere un servizio di qualità.

In futuro, sarebbe anche possibile creare ulteriori versioni del prodotto che prevedano ulteriori sensori rispetto a quelli già previsti (ad esempio umidità del terreno, quantità di fertilizzante) andando quindi ad ampliare la line-up di prodotti venduti e raggiungendo così anche target di

clienti con esigenze e budget maggiori. Anche le funzionalità e i servizi offerti potranno essere ampliati, infatti il software è stato scritto in modo da poter essere facilmente e velocemente espandibile in futuro. Alcuni esempi potrebbero essere il supporto di diversi assistenti vocali oltre ad Alexa, lo sviluppo di un'app apposita per Android e iOS e l'aggiunta di ulteriori piante supportate.

## **8 WBS e Prospetto di Gantt**