



Business Case



Riferimento

BC

Versione

3.0.0

Data

13/12/2024

Destinatario

Electrolux

Presentato da

Raffaella Spagnuolo, Alessia Ture

Approvato da

Prof.ssa F. Ferrucci, Prof. F. Palomba



Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autori
09/10/24	1.0.0	Prima Stesura	AT
19/10/24	1.1.0	Correzione Stili	RS
19/10/24	1.2.0	Aggiunta FA	RS, AT
19/10/24	2.0.0	Seconda Stesura	RS, AT
13/12/24	3.0.0	Revisione Finale	RS, AT

Project Managers

Nome	Acronimo	Contatto
Raffaella Spagnuolo	RS	r.spagnuolo6@studenti.unisa.it
Alessia Ture	AT	a.ture@studenti.unisa.it



Sommario

Revision History	2
Project Managers	2
1. Introduzione	4
2. Business Objective	5
3. Current Situation and Problem	6
4. Critical Assumptions and Constraints.....	7
5. Analysis of Options and Recommendation	8
6. Preliminary Project Requirements	9
7. Budget Estimate and Financial Analysis	10
8. Schedule	15
9. Potential Risks	16
10. Exhibits	18
Riferimenti	19



1. Introduzione

In Europa, si stima che ogni anno vengano sprecati oltre *59 milioni di tonnellate* di cibo, corrispondenti a circa *132 kg per abitante*. Questo spreco ha un valore di mercato stimato di *132 miliardi di euro*. Inoltre, più della metà (54%) di questo spreco proviene dalle famiglie, con circa *72 kg di cibo sprecato pro capite* all'interno delle abitazioni [1] [2].

In Italia, la situazione è altrettanto allarmante, nel 2024, il rapporto del *Waste Watcher Observatory* ha rivelato un aumento del 45,6% dello spreco alimentare domestico rispetto all'anno precedente, con ogni individuo che butta via in media *683,3 grammi di cibo alla settimana*, rispetto ai *469,4 grammi del 2023*. Questo porta il totale a circa 35 kg di cibo sprecato per persona all'anno, per un costo totale di circa *8,5 miliardi di euro* [3].

Questi dati evidenziano l'urgenza di affrontare il problema dello spreco alimentare e il continuo impegno dell'Unione Europea per ridurre tale fenomeno, con l'obiettivo di dimezzare gli sprechi entro il 2030. Il progetto *ZeroWaste Home*, sponsorizzato da **Electrolux** e supportato dalla **ZeroWaste Foundation**, offre una soluzione innovativa per migliorare la gestione domestica degli alimenti.

La piattaforma integra tecnologia *IoT* e assistenti vocali come *Alexa* e *Google Assistant* per monitorare il contenuto di frigoriferi e dispense, segnalando le scadenze dei prodotti e suggerendo ricette per ridurre gli sprechi. In questo modo, il sistema promuove una cucina sostenibile e personalizzata, rendendo più facile l'adozione di abitudini di consumo consapevoli.



2. Business Objective

Il principale obiettivo di *ZeroWaste Home* è ridurre lo spreco alimentare nelle famiglie italiane, migliorando la gestione delle scorte alimentari attraverso tecnologie innovative. Gli obiettivi specifici includono:

- **Riduzione dello spreco alimentare:** ridurre del **20% lo spreco alimentare** entro il primo anno dall'adozione del sistema. Questo obiettivo sarà raggiunto tramite il monitoraggio delle scadenze degli alimenti e l'uso di sensori IoT.
- **Risparmio economico:** ogni famiglia che adotta *ZeroWaste Home* potrà risparmiare fino a **500€ all'anno**, evitando acquisti inutili e massimizzando l'uso degli alimenti già presenti.
- **Acquisizione di utenti:** l'obiettivo è raggiungere **10.000 utenti attivi entro il secondo anno**, tramite campagne di marketing e partnership strategiche.
- **Collaborazione con Electrolux:** integrando *ZeroWaste Home* con gli elettrodomestici *Electrolux*, si migliorerà la gestione delle scorte alimentari domestiche e si rafforzerà il ruolo di *Electrolux* nell'innovazione per la sostenibilità.
- **Impatto ambientale:** Contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra e dei rifiuti alimentari, supportando gli **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG 12) delle Nazioni Unite**.



3. Current Situation and Problem

Lo spreco alimentare continua a rappresentare una crisi globale, con l'Unione Europea che registra ogni anno la perdita di circa *59 milioni di tonnellate di cibo*. Le famiglie contribuiscono a oltre il 50% di questo spreco, spesso a causa di una gestione inefficiente delle scorte alimentari.

In **Italia**, nonostante i progressi, il valore degli alimenti gettati ammonta a circa *8,5 miliardi di euro all'anno*. Le soluzioni tecnologiche attualmente disponibili, come i frigoriferi intelligenti, inclusi modelli di Samsung e altri marchi, offrono solo una gestione parziale delle scorte. Ad esempio, i frigoriferi smart *Samsung* possono notificare agli utenti quando i prodotti stanno per scadere, ma non forniscono un'integrazione completa per ottimizzare la gestione alimentare.

ZeroWaste Home si differenzia proponendo una gestione integrata e automatizzata delle scorte alimentari, riducendo lo spreco e migliorando l'efficienza domestica. La nostra soluzione non solo semplifica la vita degli utenti, ma promuove anche una maggiore sostenibilità attraverso un uso più consapevole delle risorse alimentari.



4. Critical Assumptions and Constraints

Per garantire il successo del progetto *ZeroWaste Home*, è necessario tenere in considerazione alcune assunzioni critiche e vincoli chiave. Questi fattori sono essenziali per definire le condizioni operative del sistema e per affrontare eventuali sfide durante il processo di implementazione e adozione. Di seguito vengono elencati i principali:

- **Accettazione degli utenti:** Si presume che le famiglie siano disposte a adottare tecnologie innovative, grazie a un'interfaccia user-friendly e ai vantaggi economici e ambientali offerti.
- **Compatibilità tecnica:** I sensori IoT saranno compatibili con gli elettrodomestici Electrolux senza problemi tecnici rilevanti.
- **Affidabilità dei sensori IoT:** I sensori monitoreranno correttamente le scorte alimentari, riducendo al minimo la necessità di interventi manuali.
- **Connessione stabile:** Il sistema richiede una connessione Internet affidabile per garantire la sincronizzazione in tempo reale dei dati.
- **Supporto di Electrolux:** È previsto che Electrolux fornisca pieno supporto tecnico per l'implementazione e il miglioramento del sistema.
- **Consapevolezza ambientale:** L'adozione del sistema sarà incentivata dalla crescente attenzione delle famiglie italiane verso pratiche di consumo sostenibili.
- **Budget:** Il progetto ha un *budget massimo di 250.000€*, che include sviluppo, sviluppo per integrare i sensori IoT, marketing e supporto post-lancio.
- **Tempistiche:** Il progetto dovrà essere completato in *sette mesi*, dal 16 settembre 2024 al 20 marzo 2025.



5. Analysis of Options and Recommendation

Tre opzioni sono state valutate per affrontare lo spreco alimentare:

1. **Non fare nulla:** Lasciare che le famiglie continuino a gestire le scorte alimentari senza strumenti tecnologici. Questa opzione non richiede costi, ma non risolve il problema dello spreco alimentare, comportando perdite economiche e ambientali. Non è raccomandata.
2. **App di gestione manuale:** Sviluppare una app che consenta agli utenti di inserire manualmente gli alimenti e monitorare le scadenze. Sebbene meno costosa, questa soluzione richiede un elevato intervento manuale, limitando l'efficacia e l'adozione a lungo termine.
3. **Sistema automatizzato (ZeroWaste Home):** Sviluppare un sistema basato su sensori IoT e assistenti vocali per monitorare in tempo reale le scorte alimentari, inviare notifiche e suggerire ricette. Questa opzione offre la massima efficacia e sostenibilità a lungo termine, garantendo un risparmio significativo e una riduzione dello spreco alimentare. È l'opzione raccomandata.

La terza opzione, lo sviluppo del **sistema automatizzato ZeroWaste Home**, è la scelta migliore. A differenza delle altre alternative, offre una gestione proattiva e automatizzata delle scorte alimentari, riducendo lo spreco e semplificando la vita domestica. Nonostante l'investimento iniziale maggiore, garantisce un risparmio economico per le famiglie e un impatto ambientale positivo, rendendola la soluzione più efficace e sostenibile.



6. Preliminary Project Requirements

Le funzionalità principali di *ZeroWaste Home* includono:

- **Monitoraggio delle scorte in tempo reale:** Utilizzo di sensori IoT per monitorare frigoriferi, dispense e congelatori.
- **Scansione codici a barre:** Registrazione automatica delle informazioni sui prodotti tramite la scansione del codice a barre.
- **Notifiche automatiche:** Avvisi sugli alimenti in scadenza, con distinzione tra "preferibilmente entro" e "da consumarsi entro".
- **Suggerimenti di ricette:** Ricette basate sugli ingredienti disponibili, personalizzate in base alle preferenze alimentari degli utenti.
- **Generazione lista della spesa:** Creazione automatica della lista della spesa basata sulle scorte in esaurimento.
- **Integrazione con assistenti vocali:** Interazione tramite *Alexa* e *Google Assistant*.



7. Budget Estimate and Financial Analysis

Il progetto *ZeroWaste Home* si inserisce nel mercato della sostenibilità domestica, con un focus particolare sulla riduzione degli sprechi alimentari. Questo mercato è in crescita, soprattutto a causa delle normative sempre più stringenti in tema di sostenibilità e della crescente consapevolezza dei consumatori riguardo allo spreco alimentare.

L'obiettivo di acquisizione clienti è fissato a **5.000** utenti nel primo anno, **10.000** nel secondo anno e **15.000** nel terzo anno. Questi numeri elevati sono possibili grazie alla vasta clientela di *Electrolux*, che prevede di offrire la piattaforma in abbinamento ai propri dispositivi. La piattaforma avrà due modelli di utilizzo: una **versione gratuita** inclusa nei frigoriferi Electrolux e una **versione premium** con abbonamento mensile di *4,99€ per utente*.

Il **budget massimo** per il progetto è di *€250.000*, destinato a coprire tutte le fasi necessarie per la realizzazione e il lancio del sistema, incluse le attività di sviluppo software, marketing e manutenzione post-lancio.

Ogni voce di spesa è stata stimata in base alle necessità specifiche del progetto.

La principale voce di spesa è legata allo sviluppo della piattaforma digitale, per la quale è stato stimato un costo di *84.180€*. Questa cifra riflette il lavoro necessario per creare una piattaforma completa e funzionale, comprensiva di backend e frontend intuitivi. Parte del budget sarà destinata all'integrazione con assistenti vocali come *Amazon Alexa* e *Google Assistant*, permettendo agli utenti di interagire con la piattaforma tramite comandi vocali. Saranno investiti anche fondi nello **sviluppo di algoritmi avanzati** per gestire in modo intelligente le scorte alimentari, suggerendo ricette e notifiche in base agli alimenti in scadenza. Inoltre, il budget include una fase di testing interno per garantire un sistema privo di bug e pronto per il lancio.

Inoltre, per garantire un'efficiente gestione dei dati e delle operazioni, utilizzeremo una piattaforma cloud come **Amazon Web Services (AWS)**. Questa scelta consente di scalare facilmente le risorse in base alla domanda e di ridurre i costi operativi legati all'infrastruttura hardware. I costi associati alla **piattaforma cloud** sono stimati in *7.000€*, coprendo servizi di hosting, archiviazione dei dati e supporto tecnico. L'utilizzo di una soluzione cloud garantirà anche maggiore sicurezza e affidabilità per gli utenti.

Le figure **senior** saranno compensate con un costo orario di *20 € all'ora*, mentre le figure **junior** riceveranno una retribuzione di *15 € all'ora*. Questo approccio retributivo assicura una gestione



equilibrata delle risorse economiche, massimizzando il valore aggiunto apportato dalle competenze di ogni membro del team.

Le risorse umane necessarie per il progetto **ZeroWaste Home** sono organizzate in due fasi principali:

- **Primo Rilascio:** Il team coinvolto include figure chiave come Project Manager, Senior e Junior FullStack Developer, responsabili dell'implementazione della logica di business e della user experience, assicurando che la piattaforma sia operativa e pronta per l'uso iniziale;
- **Secondo Rilascio:** Durante questa fase, il team sarà ampliato per includere ulteriori competenze, come analisti di processo, sviluppatori per algoritmi e sistemisti/DBA, garantendo un'integrazione ottimale e una user experience migliorata.

Le risorse umane necessarie per il primo rilascio sono dettagliate nella seguente tabella:

Voce di spesa	Risorse	Costo orario (€)	Ore stimate	Costo totale (€)	Responsabilità
Project Manager	1	20	295	5900	Gestisce il progetto, coordina il team e supervisiona tutte le attività.
Responsabile dello sviluppo	1	20	294	5880	Coordina le attività di sviluppo software, supervisiona il team di sviluppatori, garantisce il rispetto degli standard tecnici.
Senior FullStack Developer	1	20	378	7.560	Gestisce attività complesse di sviluppo sia front-end che back-end, supporta gli junior developer e implementa le soluzioni più critiche.



Junior FullStack Developer	7	15	2.434	36.510	Sviluppano e testano le funzionalità della piattaforma sia lato front-end che back-end, lavorando sotto la supervisione del senior developer.
Totale				55.850 €	

Le risorse umane necessarie per il secondo rilascio sono dettagliate nella seguente tabella:

Voce di spesa	Risorse	Costo orario (€)	Ore stimate	Costo totale (€)	Responsabilità
Project Manager	1	20	107	2.140	Gestisce il progetto, coordina il team e supervisiona tutte le attività.
Responsabile Sviluppo	1	20	107	2.140	Coordina le attività di sviluppo software, supervisiona il team di sviluppatori, garantisce il rispetto degli standard tecnici.
Analista di processo/prodotto	1	15	100	1.500	Analizza i processi e definisce i requisiti del prodotto per garantire che soddisfi



					le esigenze degli utenti.
Analista software	1	15	100	1.500	Progetta e analizza le soluzioni software necessarie per la piattaforma.
Sviluppatore Back-end	2	15	533	8.000	Si occupa della logica di business e del database della piattaforma.
Sviluppatore Front-end	2	15	533	8.000	Si occupa dello sviluppo dell'interfaccia utente e dell'esperienza dell'utente.
Sviluppatore per algoritmi	1	20	186	3.750	Sviluppa algoritmi per la gestione intelligente delle scorte alimentari.
Sistemista/DBA	1	15	86	1.300	Gestisce il database e garantisce la sicurezza dei dati.
Costi aggiuntivi per server	1	-	-	7.000	Copre i costi di hosting e archiviazione dati sulla piattaforma cloud.
Totale costi di sviluppo:				35.330 €	



I costi all'anno uno sono i seguenti:

Voce di spesa	Risorse	Costo orario (€)	Ore stimate	Costo totale (€)
Assistenza Utenti	2	20	1500	30.000
Costi di Marketing	-	-	-	10.000
Totale costi				40.000

I costi all'anno due sono i seguenti:

Voce di spesa	Risorse	Costo orario (€)	Ore stimate	Costo totale (€)
Assistenza Utenti	2	20	2000	40.000
Costi di Marketing	-	-	-	20.000
Totale costi:				60.000

I costi all'anno tre sono i seguenti:

Voce di spesa	Risorse	Costo orario (€)	Ore stimate	Costo totale (€)
Assistenza Utenti	2	20	2500	50.000
Costi di Marketing	-	-	-	23.000
Totale costi:				73.000



La **versione gratuita** inclusa nei dispositivi *Electrolux* dovrebbe incentivare un rapido aumento della base utenti, con una **conversione del 40%** verso la **versione premium**.

I **ricavi stimati nei primi tre anni** sono:

Anno	Utenti Basic	Utenti premium	Entrate annuali (€)
1	12.500	5.000	299.400
2	25.000	10.000	598.800
3	37.500	15.000	898.200

L'**NPV** (Valore Attuale Netto) previsto per il progetto è di €1.265.338, con un **tasso di sconto** dell'8%. Il **ROI** (Ritorno sugli Investimenti) stimato è del 532% entro il *primo anno*. Il **tempo di recupero dell'investimento** è previsto entro il *secondo anno*, quando le entrate cominceranno a superare i costi operativi.

8. Schedule

Il progetto *ZeroWaste Home* prevede due fasi principali:

- **Primo Rilascio:** È programmato entro metà dicembre 2024, con una versione iniziale del sistema che include le funzionalità di base. Questa fase mira a rendere operativo il sistema con le funzionalità essenziali, permettendo agli utenti di iniziare a utilizzare la piattaforma.
- **Lancio Definitivo:** Avverrà a marzo 2025 con il completamento di tutte le funzionalità avanzate, comprese le ottimizzazioni, il perfezionamento delle integrazioni e il consolidamento della user experience.

9. Potential Risks

Il progetto *ZeroWaste Home*, mentre si propone di rivoluzionare la gestione alimentare domestica attraverso l'innovazione tecnologica, affronta anche una serie di rischi intrinseci che potrebbero compromettere il suo successo.

È fondamentale identificare e comprendere questi rischi, in quanto possono influenzare l'adozione della piattaforma, l'affidabilità del servizio e la soddisfazione degli utenti.

Di seguito sono elencati i principali rischi associati al progetto:

- **Malfunzionamento dei sensori IoT:** i sensori *IoT* sono fondamentali per il funzionamento della piattaforma *ZeroWaste Home*, poiché consentono il monitoraggio in tempo reale delle scorte alimentari. Un malfunzionamento potrebbe manifestarsi attraverso **letture errate delle scadenze, registrazioni inadeguate dei prodotti o mancate notifiche agli utenti**. Questi problemi non solo renderebbero **difficile la gestione delle scorte**, ma potrebbero anche portare a un **aumento dello spreco alimentare**, vanificando gli obiettivi del progetto. La dipendenza dalla tecnologia *IoT* comporta quindi un rischio intrinseco, in quanto un errore nel sistema potrebbe compromettere l'esperienza dell'utente e la fiducia nella piattaforma.
- **Problemi di connettività:** la piattaforma richiede una **connessione Internet stabile e continua** per funzionare correttamente. Eventuali interruzioni della connessione, come nel caso di problemi di rete o guasti del server, potrebbero influenzare negativamente la capacità degli utenti di accedere alle funzionalità dell'app. Se la connessione venisse persa, gli utenti potrebbero **non ricevere aggiornamenti in tempo reale** sulle scadenze degli alimenti o sulle notifiche di gestione, creando frustrazione e potenzialmente riducendo l'adozione del servizio. Questo rischio è particolarmente significativo in **aree con scarsa copertura di rete**, dove l'affidabilità della connessione può variare notevolmente.
- **Adozione limitata da parte degli utenti:** l'efficacia del progetto *ZeroWaste Home* dipende dalla volontà degli utenti di adottare la piattaforma e di sfruttare le sue funzionalità. Se gli utenti non percepissero un valore chiaro o immediato dall'utilizzo della piattaforma, potrebbero essere **riluttanti a iscriversi alla versione premium**. Questo è particolarmente vero in un mercato in cui gli utenti sono spesso sopraffatti da offerte simili e da scelte tecnologiche. La resistenza al cambiamento, unita a una scarsa familiarità con le tecnologie smart, può rappresentare un ostacolo significativo alla diffusione dell'app. La chiave per il successo risiede quindi nella



capacità di **dimostrare chiaramente i benefici tangibili e immediati derivanti dall'uso della piattaforma.**

- **Non conformità GDPR:** la piattaforma *ZeroWaste Home* gestirà dati sensibili degli utenti, inclusi dettagli sulle preferenze alimentari e le abitudini di acquisto. **La conformità alle normative europee sulla protezione dei dati (GDPR) è di fondamentale importanza** per evitare sanzioni legali e danni reputazionali. Un **errore nella gestione di questi dati** potrebbe comportare **violazioni della privacy** degli utenti e, di conseguenza, una **perdita di fiducia nel marchio**. Le aziende che non rispettano le normative sul trattamento dei dati personali rischiano pesanti multe e possono affrontare conseguenze legali, oltre a danni significativi alla loro reputazione.



10. Exhibits

Financial Analysis for ZeroWaste Home					
Created by: AT, RS		Date:	13/12/24		
Discount rate	8,00%				
Assume the project is completed in Year 0		Year			
	0	1	2	3	Total
Costs	91.180	40.000	60.000	73.000	
Discount factor	1,00	0,93	0,86	0,79	
Discounted costs	91.180	37.200	51.600	57.670	237.650
Benefits	0	299.400	598.800	898.200	
Discount factor	1,00	0,93	0,86	0,79	
Discounted benefits	0	278.442	514.968	709.578	1.502.988
Discounted benefits - costs	(91.180)	241.242	463.368	651.908	1.265.338
Cumulative benefits - costs	(91.180)	150.062	613.430	1.265.338	
ROI		532%			
		Payback in Year 1			
Assumptions					
Project Costs (applied in year 0)					
Costi	Resources	Cost/Hour	Hours		
Primo Rilascio					
Project Manager (Senior)	1	20	295		5.900,00 €
Responsabile dello sviluppo (Senior)	1	20	294		5.880,00 €
FullStack Developer (Senior)	1	20	378		7.560,00 €
FullStack Developer (Junior)	1	15	2434		36.510,00 €
Secondo Rilascio					
Project Manager (Senior)	1	20	107		2.140,00 €
Responsabile dello sviluppo (Senior)	1	20	107		2.140,00 €
Analista di processo/prodotto (Junior)	1	15	100		1.500,00 €
Analista software (Junior)	1	15	150		1.500,00 €
Sviluppatore Back-end (Junior)	1	15	533		8.000,00 €
Sviluppatore Front-end (Junior)	1	15	533		8.000,00 €
Sistemista/DBA (Junior)	1	15	86		1.300,00 €
Sviluppatore per algoritmi (Senior)	1	20	186		3.750,00 €
Costi aggiuntivi per server					7.000,00 €
Total Project Costs (applied in year 0)					91.180,00 €
Project Costs (applied in year 1)					
Cost	Resources	Cost/Hour	Hours		
Assistenza Utenti	2	20	1500		30.000,00 €
Costi di Marketing					10.000,00 €
Total Project Costs (applied in year 1)					40.000,00 €
Project Costs (applied in year 2)					
Costs	Resources	Cost/Hour	Hours		
Assistenza Utenti	2	20	2000		40.000,00 €
Costi di Marketing					20.000,00 €
Total Project Costs (applied in year 2)					60.000,00 €
Project Costs (applied in year 3)					
Costs	Resources	Cost/Hour	Hours		
Assistenza Utenti	2	20	2500		50.000,00 €
Costi di Marketing					23.000,00 €
Total Project Costs (applied in year 3)					73.000,00 €
Benefits					
	Utenti Basic	Utenti Premium			
Vendita abbonamento (year 1)	12.500	5.000			299.400,00 €
Vendita abbonamento (year 2)	25.000	10.000			598.800,00 €
Vendita abbonamento (year 3)	37500	15000			898.200,00 €



Riferimenti

- [1] [Online]. Available: https://food.ec.europa.eu/food-safety/food-waste_en?prefLang=it.
- [2] [Online]. Available: <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20240318STO19401/riduzione-degli-sprechi-alimentari-quali-sono-le-azioni-dell-ue>.
- [3] [Online]. Available: <https://www.ilsole24ore.com/art/o-spreco-cibo-cala-italia-12percento-ma-pattumiera-finiscono-9-miliardi-l-anno-AELeR2fC>.