



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



SSPICE IT!

Sustainability Skills Program for International Catering
operators and Entrepreneurs through Integrated Training

SSPICE IT! – Sustainability Skills Program for International Catering operators and Entrepreneurs through Integrated Training

MANUALE DELLO STUDENTE

Modulo n° 02

Come implementare pratiche circolari nel proprio business

Il progetto SSPICE IT! È cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma Erasmus+.

*Il contenuto di questa pubblicazione riflette solo il punto di vista del partenariato di SSPICE IT!
e la CE non è responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.*

AREA TEMATICA	COME IMPLEMENTARE PRATICHE CIRCOLARI NEL PROPRIO BUSINESS
SOTTOAREA DI RIFERIMENTO	<i>Pratiche sostenibile in cucina</i> <i>Sviluppo di in un menu sostenibile</i>
ORE	15
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
1. Identificare e implementare pratiche coerenti con la gestione sostenibile dei rifiuti. 2. Adottare pratiche sostenibili nel proprio lavoro. 3. Sviluppare un menù incentrato su ingredienti di stagione, prodotti locali, utilizzando una minore quantità di prodotti animali nei piatti e ampliando i piatti a base vegetale.	
ATTIVITA' DI APPRENDIMENTO	
Teoriche	Pratiche
✓ Esposizione dei contenuti attraverso risorse come PowerPoint e applicazioni create appositamente per questo corso.	✓ Esercizi, discussioni e attività pratiche per gli studenti al fine di misurare le conoscenze acquisite durante questo modulo.

CONTENUTI

INTRODUZIONE	5
CAPITOLO 1: PROCESSI DI COTTURA A MINORE INTENSITÀ ENERGETICA E SPRECHI ALIMENTARI	6
1.1. Pratiche di cucina intelligenti per il risparmio energetico	9
1.2. Vantaggi dell'adozione di pratiche di cottura efficienti dal punto di vista energetico	10
1.3. Minimizzare gli sprechi alimentari	12
1.4. La "scheda tecnica" delle ricette	13
1.5. Come consultare la scheda tecnica di una ricetta	14
1.6. Strategie per il riutilizzo degli avanzi	22
1.7. Compostaggio per il riciclo dei nutrienti	24
Esercizio 1: <i>Ridurre e riutilizzare i rifiuti alimentari e gli avanzi di cibo</i>	27
CAPITOLO 2: RIDUZIONE DEGLI IMBALLAGGI	28
2.1. Comprensione dell'impatto degli imballaggi alimentari	28
2.2. Life Cycle Assessment (LCA)	30
2.3. Sfide in cucina	31
2.4. Esempio pratico	33
2.5. Perché il LCA è importante	36
2.6. Sfide e limitazioni per LCA	37
2.7. Tipologie di imballaggi	39
Esercizio 2: <i>Esecuzione di una LCA di un ingrediente specifico</i>	44
2.8. Riciclare (recycling) vs. Ricondizionare (upcycling)	47
2.9. Soluzioni di packaging innovative	48
2.10. Design Thinking	50
2.11. Sforzi internazionali per combattere i rifiuti di imballaggio	52
2.12. Brand sostenibili	53
2.13. Strategie per minimizzare i rifiuti di imballaggi	54

2.14. Esempi pratici per la riduzione degli imballaggi.....	56
Esercizio 3: <i>Progettazione di soluzioni di packaging sostenibile</i>	57
 CAPITOLO 3: TECNOLOGIE SOSTENIBILI IN CUCINA.....	59
3.1 Introduzione agli elettrodomestici da cucina sostenibili.....	59
3.2 Sfruttare le energie rinnovabili per cucinare.....	60
3.3 Promuovere un design di cucina ad alta efficienza energetica.....	62
Esercizio 4: <i>Sfruttare le energie rinnovabili per cucinare</i>	64
 CASO STUDIO: PEPE VIEIRA – UN RISTORANTE GREEN STELLATO MICHELIN.....	65
 COMPITO FINALE: PROGETTAZIONE DI UN MENÙ SOSTENIBILE	68
 EXTRA	69
5.1 Sintesi	69
5.2 Glossario	70
5.3 Bibliografia	71
5.4 Approfondimenti.....	72
5.5 Riconoscimenti	73

INTRODUZIONE

L'implementazione di pratiche circolari in un'azienda è essenziale nel mondo di oggi, dove la sostenibilità e la gestione responsabile delle risorse sono fondamentali. Le pratiche circolari prevedono la riduzione al minimo dei rifiuti, il riutilizzo dei materiali e l'estensione del ciclo di vita dei prodotti e delle risorse nell'ambito delle attività aziendali. In questa guida esploreremo le strategie e gli approcci per integrare i principi circolari nella vostra azienda, evidenziando i vantaggi della riduzione dell'impatto ambientale, del miglioramento dell'efficienza delle risorse e della promozione di un modello economico più sostenibile e resiliente. Che si tratti di una piccola startup o di una grande azienda, l'adozione di pratiche circolari può portare a risultati positivi dal punto di vista ambientale, economico e sociale, orientando l'azienda verso il successo a lungo termine in un mondo che cambia.

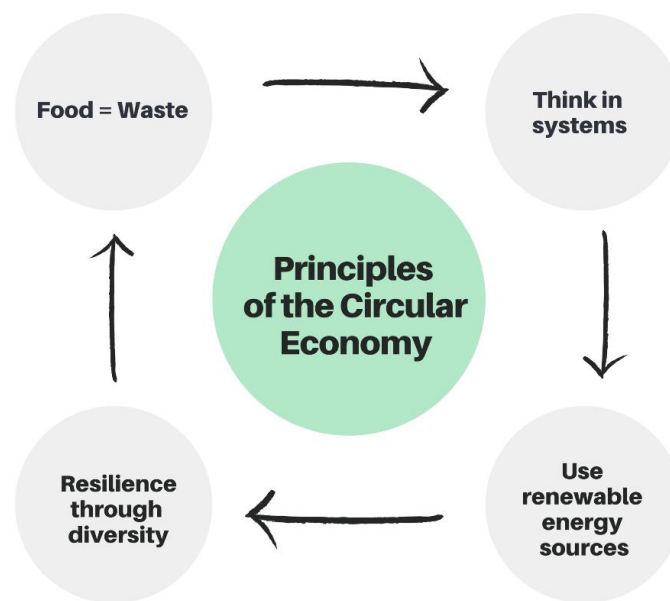


Fig. 1 - Modelli di business e strategie dell'economia circolare da cui trarre insegnamenti.

Fonte: <https://www.greenbusinessmba.com/blog/circular-economy-business-models>

CAPITOLO 1: Processi di cottura a minore intensità energetica e sprechi alimentari

Il consumo di energia nei processi di cottura può avere un impatto ambientale significativo per diversi motivi:

Emissioni di gas serra: la maggior parte dell'energia utilizzata per cucinare proviene da fonti non rinnovabili come i combustibili fossili (gas naturale, carbone e petrolio). La combustione di questi combustibili rilascia nell'atmosfera anidride carbonica (CO₂) e altri gas a effetto serra.



*Una fabbrica emette un gas nocivo.
(Image credit: Tatiana Grozetskaya /Shutterstock.com)*

Esaurimento delle risorse: La produzione e l'estrazione di fonti energetiche non rinnovabili richiedono quantità significative di risorse naturali. Ad esempio, l'estrazione di combustibili fossili comporta processi di estrazione, perforazione e raffinazione che possono danneggiare gli ecosistemi e contribuire alla distruzione degli habitat.



Scienziati che esplorano un'area inquinata. (image credit: ArtPhoto_studio / Freepik.com)

Produzione e distribuzione di energia: La generazione di elettricità per scopi culinari si basa spesso su centrali elettriche che bruciano combustibili fossili. Queste centrali emettono sostanze inquinanti, tra cui biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x) e particolato, che contribuiscono all'inquinamento atmosferico e hanno effetti nocivi sulla salute umana e sugli ecosistemi.



*Elettricità generata dal nucleare stations.
(image credit: vecstock / freepik.com)*

Infrastrutture ed elettrodomestici: Apparecchiature da cucina inefficienti ed infrastrutture obsolete contribuiscono ad aumentare il consumo energetico durante la cottura. Gli elettrodomestici più vecchi, come le stufe elettriche o i forni senza un adeguato isolamento, possono sprecare una quantità significativa di energia.



Cucina professionale (image credit: fxquadro / freepik.com)

Per adottare pratiche di cottura efficienti dal punto di vista energetico e ridurre al minimo l'impronta ecologica, segui i seguenti consigli:

Utilizzare elettrodomestici a basso consumo energetico: investi in elettrodomestici ad alta efficienza energetica, come piani di cottura a induzione, forni a convezione e frigoriferi ad alta efficienza energetica. Cerca gli elettrodomestici con l'etichetta ENERGY ST indica che soddisfano elevati standard di efficienza energetica.



Ottimizzare tempi e temperature di cottura: preriscalda il forno solo quando è necessario ed evitate di aprirlo spesso durante la cottura, perché potrebbe causare una perdita di calore. Adatta le dimensioni delle pentole a quelle del fornello o dell'elemento riscaldante per evitare sprechi di energia. Utilizza i coperchi di pentole e padelle per trattenere il calore e cuocere i cibi in modo più efficiente. Anche abbassare la temperatura durante la cottura può far risparmiare energia senza compromettere la qualità dei piatti.



Chef che lavora in cucina. (image credit: freepik.com)

Scegliere il corretto pentolame: utilizza pentole in materiali con una buona conducibilità termica, come l'acciaio inox o il rame, perché si riscaldano più rapidamente e distribuiscono il calore in modo più uniforme. Inoltre, l'utilizzo di pentole a fondo piatto garantisce il massimo contatto con la superficie riscaldante, consentendo un trasferimento di calore più efficiente.



Una donna che acquista pentolame professionale (image credit: prostooleh / freepik.com)

Utilizzare il calore residuo: sfrutta il calore residuo del forno o del piano cottura. Spegni il fuoco qualche minuto prima che il cibo sia completamente cotto per consentire al calore residuo di terminare il processo di cottura. Il calore residuo può essere sufficiente per completare la cottura, riducendo al contempo il consumo energetico.



Pane in cottura (image credits: pressfoto / freepik.com)

Batch cooking ("cucinare in serie") e pianificazione dei pasti: prepara più pasti in una volta sola cucinando in serie. In questo modo si risparmia energia utilizzando il forno o il piano cottura in modo più efficiente. Pianifica i tuoi pasti in anticipo per evitare decisioni di cottura dell'ultimo minuto, che possono portare a un inutile consumo di energia.



Pianificazione dei pasti (image credits: freepik.com)

Considerare metodi di cottura alternative: esplora metodi di cottura alternativi che richiedono meno energia, come l'uso di una pentola a cottura lenta, di un forno a microonde o di una pentola a pressione per alcuni piatti. Questi apparecchi sono progettati per essere efficienti dal punto di vista energetico e possono ridurre notevolmente i tempi di cottura.



Preparazione in sous vide ("sottovuoto") (image credits: freepik.com)

Staccare la spina o utilizzare le funzioni di risparmio energetico: quando non sono in uso, stacca la spina dei piccoli elettrodomestici da cucina o utilizza le ciabatte per spegnerli completamente. Molti elettrodomestici sono dotati di funzioni per il risparmio energetico, come la modalità standby o la modalità sleep, quindi utilizzali quando sono disponibili.



Lavoro di squadra in cucina (image credits: freepik.com).

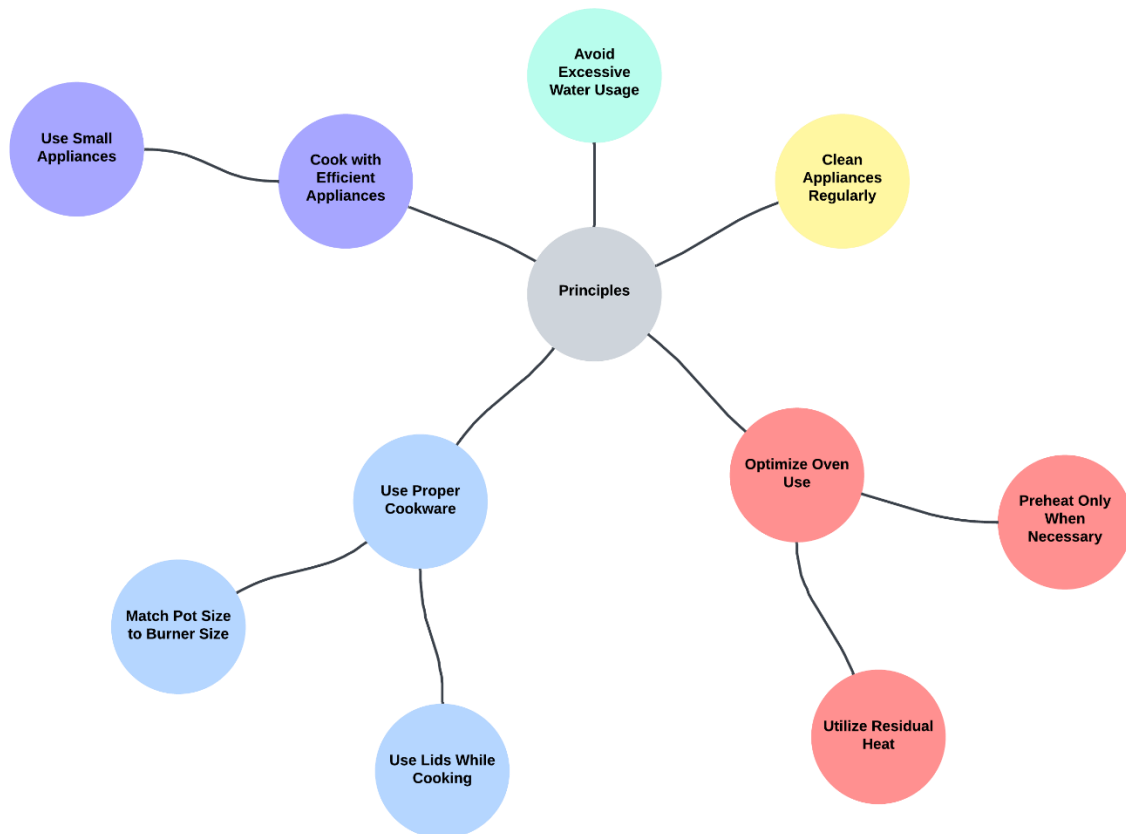
Manutenzione regolare e pulizia: conserva gli elettrodomestici puliti e ben mantenuti per garantirne il funzionamento efficiente. Pulisci regolarmente i fuochi, le serpentine e i filtri per rimuovere eventuali accumuli che potrebbero ostacolarne le prestazioni.



Manutenzione della cucina (image credits: freepik.com)

1.1. Pratiche di cucina intelligenti per il risparmio energetico

Le pratiche di cucina intelligenti per il risparmio energetico sono:



*Fig. 2 - Flussogramma delle pratiche di cucina intelligenti.
Creato con Lucidchart. (<https://www.lucidchart.com>)*

1.2. Vantaggi dell'adozione di pratiche di cottura efficienti dal punto di vista energetico

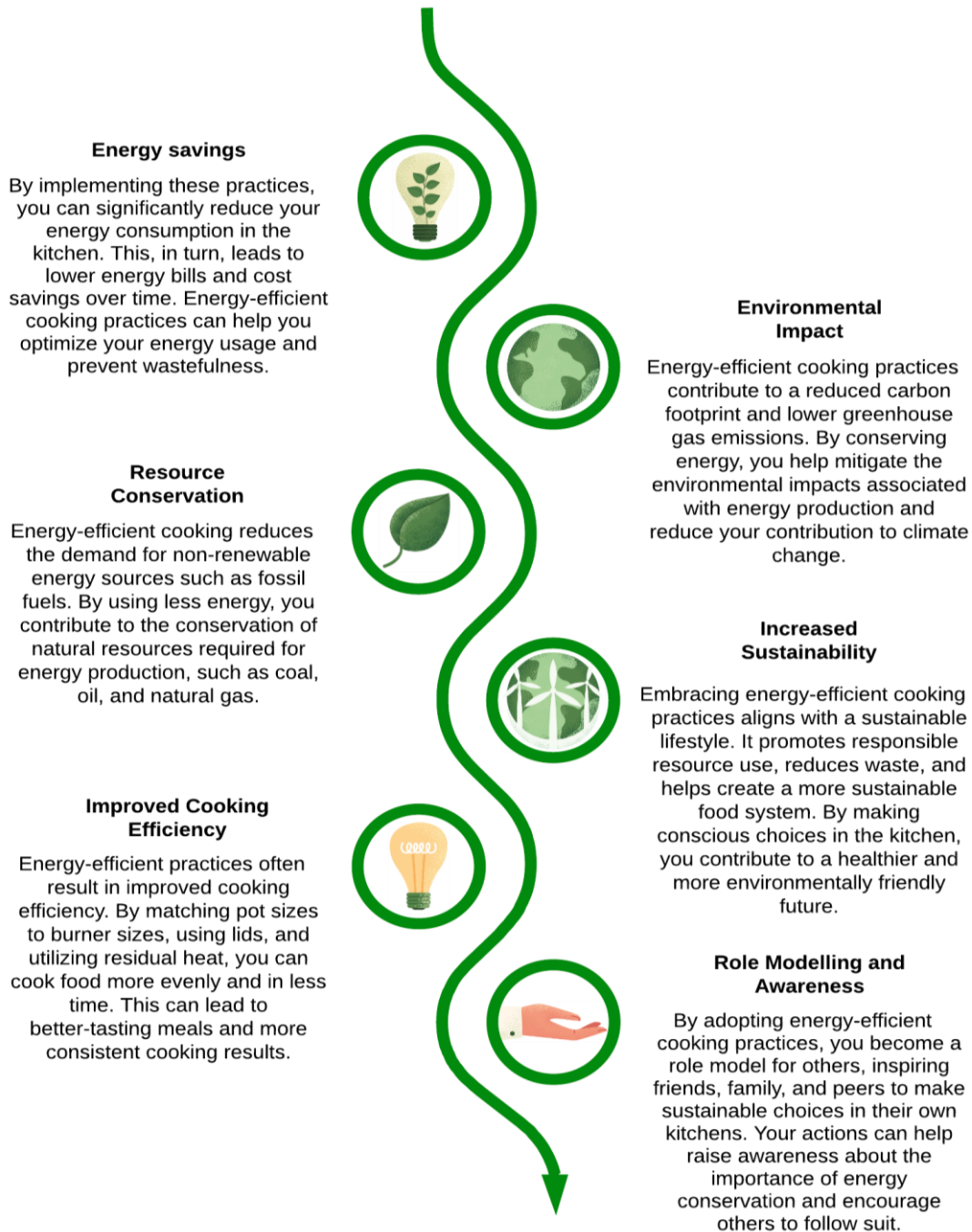
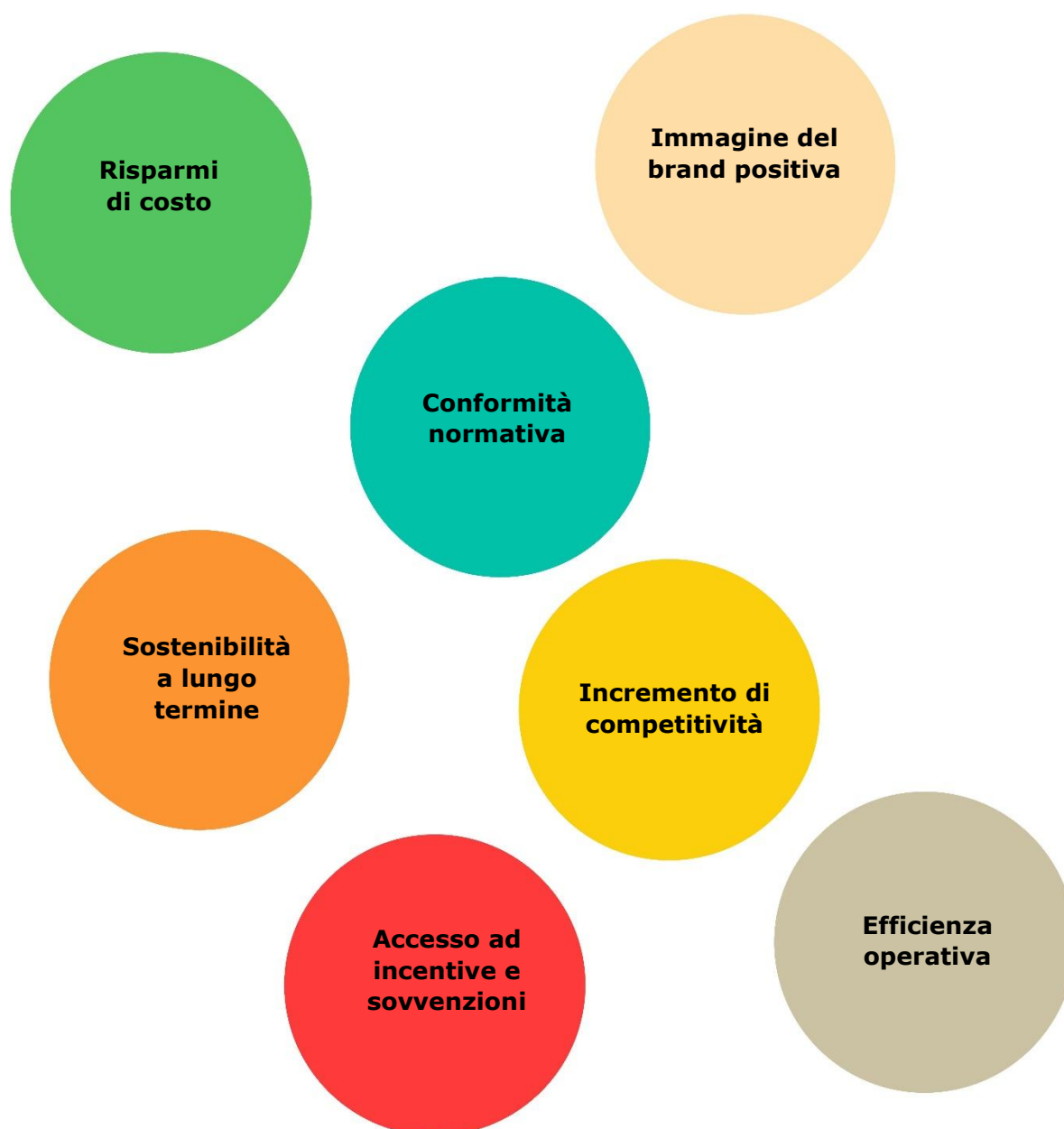


Fig. 3 - Pratiche di cottura ad elevata efficienza energetica.
Creato con Lucidchart. (<https://www.lucidchart.com>)

Queste pratiche possono anche avere un impatto positivo sull'economia, in particolare per le aziende del settore alimentare. Ecco alcuni benefici:



*Fig. 4 - Vantaggi delle pratiche di efficienza energetica. Created with Lucidchart.
(<https://www.lucidchart.com>)*

1.3. Minimizzare gli sprechi alimentari

Ridurre al minimo gli sprechi di cibo nell'industria alimentare richiede un approccio completo e sistematico. Ecco alcune strategie che le aziende possono attuare per ridurre efficacemente gli sprechi alimentari:

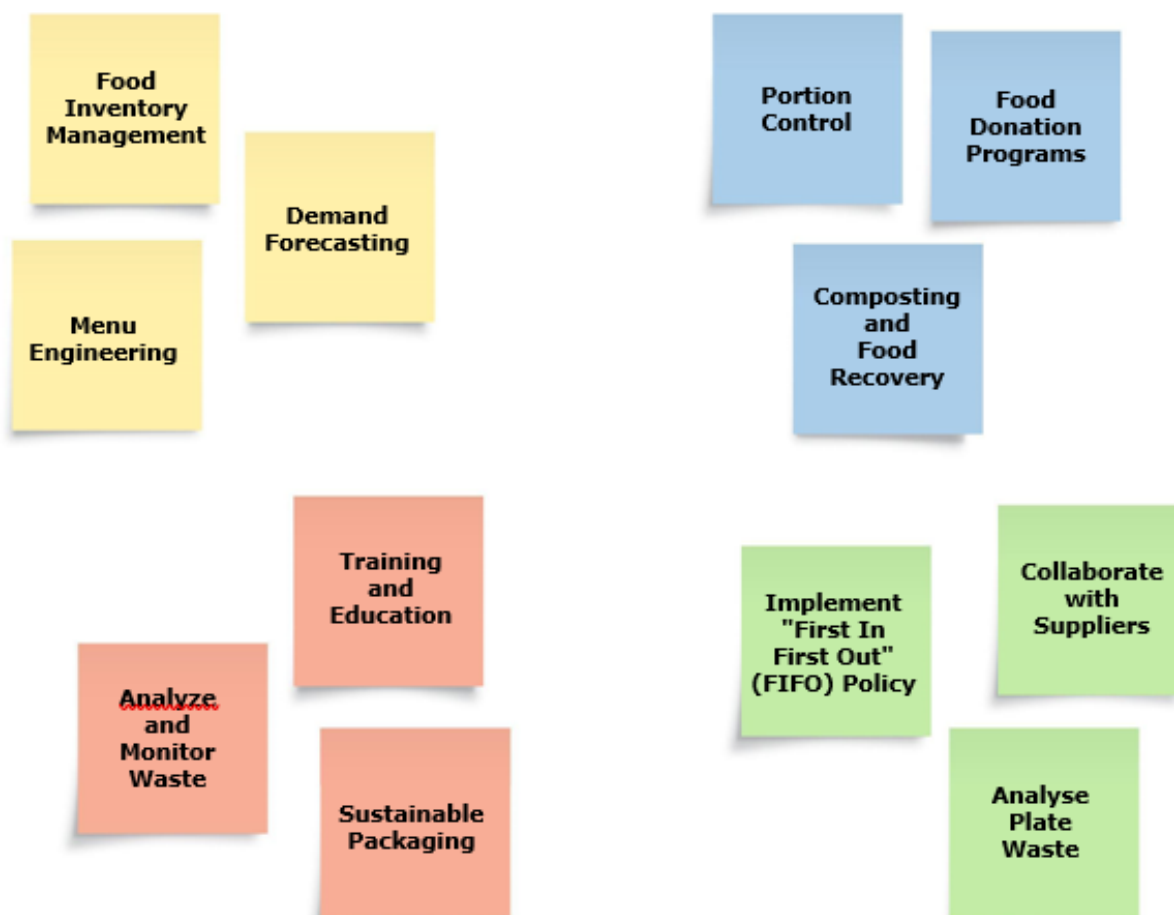


Fig. 5 - Strategie per ridurre al minimo gli sprechi alimentari. Creato con Lucidchart.
(<https://www.lucidchart.com>)

1.4. La “scheda tecnica” delle ricette

La **scheda tecnica delle ricette** è uno dei migliori strumenti per controllare la quantità e la qualità della produzione della cucina. Con questo strumento possiamo conoscere i costi alimentari, gli sprechi, il controllo delle porzioni, i rapporti di vendita, ecc... Consiste in standard e procedure da seguire nella preparazione e nel servizio di ogni voce del menù. La standardizzazione delle ricette è la chiave della coerenza del menù e del successo operativo.

Si tratta di uno strumento fondamentale in ogni cucina, e maggiore è il grado di precisione più facile tende ad essere la gestione dell'attività. In generale, le schede tecniche delle ricette devono contenere le seguenti informazioni:

- ✓ Nome dell'articolo;
- ✓ Numero di dosi servite;
- ✓ Quantità servita;
- ✓ Elenco degli ingredienti;
- ✓ Preparazione e metodi;
- ✓ Tempo e temperatura di cottura;
- ✓ Istruzioni speciali, se necessario;
- ✓ Costo del ricavo.

I motivi per cui è necessario implementare il sistema di schede tecniche delle ricette standardizzate sono i seguenti:

- ✓ **Acquisti controllati**, senza la scheda tecnica sarebbe impossibile gestire i costi dei pasti e le scorte;
- ✓ **se c'è un qualsiasi tipo di controllo dietetico**, i fornitori di pasti devono conoscere la natura degli ingredienti e l'esatta quantità di nutrienti in ogni voce del menù;
- ✓ **I fornitori di pasti devono essere in grado di informare** i commensali sul tipo e sulla quantità di ingredienti presenti nelle loro ricette;
- ✓ **Il confronto tra la quantità di alimenti utilizzati ed i ricavi delle** vendite sarebbe impossibile senza la scheda tecnica;
- ✓ **Calcolare il prezzo del menù** in relazione al costo della ricetta sarebbe impossibile senza la scheda tecnica;
- ✓ **Senza la scheda tecnica non sarebbe possibile formare nuovi addetti alla cucina**;

- ✓ **L'informatizzazione dell'intero funzionamento del ristorante** o della fornitura di pasti potrebbe essere impossibile senza la scheda tecnica degli elementi con ricette standardizzate implementate.

Affinché una preparazione culinaria sia eseguita con successo, sono importanti diversi fattori, come il tipo di utensili, la temperatura ed il tempo di preparazione, oltre alla qualità degli ingredienti. La riproduzione di queste condizioni garantirà l'ottenimento di risultati simili ad ogni ripetizione della ricetta o del protocollo, anche se preparati più volte e da cuochi diversi. La stesura di una ricetta deve contenere informazioni chiare e precise, per consentirne la riproducibilità. Quando si esegue una ricetta, è essenziale che gli ingredienti siano misurati con precisione. Le schede tecniche delle ricette sono strumenti importanti per determinare il costo dei piatti del menù, poiché si basano sulla premessa che il costo della preparazione della ricetta è determinato e non è una variabile. Si può partire da una variabile che è quella della spesa media di un cliente per un pasto per questo ristorante, situato in questo luogo, che serve questo tipo di cibo, in questo tipo di ambiente. In questo modo, si può arrivare a un valore per il piatto e calcolare il margine di contribuzione. A titolo di esempio approssimativo, il costo del cibo nella preparazione della ricetta ottenuta dalla scheda tecnica e dalla scheda dei costi deve essere compreso tra il 15% e il 25% del prezzo del piatto sul menù. Ciò significa che, se il prezzo di un determinato piatto nel menù è di 20,00 euro, il costo delle materie prime non deve superare i 5,00 euro.

1.5. Come consultare la scheda tecnica di una ricetta

La scheda tecnica di una ricetta è costituita da una serie di dati che devono essere calcolati utilizzando una serie di formule (la maggior parte sono semplici regole del tre), che ci daranno il risultato dei dati che vogliamo ottenere per conoscere i costi, i benefici ed il prezzo di vendita di una ricetta. Pertanto, dobbiamo familiarizzare con una serie di criteri e nomenclature prima di iniziare a creare una scheda tecnica.

Nomenclatura	
Riferimento:	Riferimento corrispondente al codice interno della scheda tecnica (Esempio: "FISH001" per la prima scheda tecnica del pesce)
Tipo:	Identificazione del tipo di piatto (antipasto, primo, secondo, dessert, ecc.)
Nome:	Nome intero associate alla pietanza
Numero di dosi	Resa in porzioni del piatto
Ingredienti:	Descrizione dei diversi ingredienti che compongono il piatto
Misura:	Unità di misura di ogni ingrediente (deve essere sempre Kg., Lt. o Unità).
N.W.:	Peso netto (esempio: il peso della patata già sbucciata)

C.F.:	Fattore di correzione (valore numerico che determina la quantità di rifiuti. Esempio: Il valore che rappresenta il peso della buccia di patata)
G.W.:	Peso lordo (esempio: il peso della patata con la buccia)
P.C.:	Coefficiente di produzione (percentuale che rappresenta il peso di ciascun ingrediente sul peso totale della ricetta)
Prezzo unitario:	Prezzo unitario (Prezzo per Kg., Lt. o Unità di ogni ingrediente. Esempio: Patata - 1,10 € per ogni Kg).
Prezzo totale:	Prezzo totale (prezzo riferito alle quantità necessarie di ciascun ingrediente. Esempio: Se abbiamo bisogno di 2 kg di patate, il prezzo totale sarà di 2,20 euro).
C.C.:	Coefficiente di contribuzione (percentuale che rappresenta il costo di ciascun ingrediente sul costo totale della ricetta)
Costo totale:	Somma del prezzo totale di tutti gli ingredienti
Produzione:	Quantità totale, in kg, della somma delle quantità nette di tutti gli ingredienti usati nella ricetta
Costo di prod Kg:	Costo associato alla produzione di 1 kg della ricetta preparata
Indice di cottura:	Indice di cottura (valore numerico che rappresenta la quantità di peso persa durante la cottura della ricetta)
Produzione netta:	Produzione netta (quantità, in kg, risultante dalla cottura della ricetta)
Per capita:	Pro-capite (Peso corrispondente a ciascuna delle dosi in cui è suddivisa la ricetta)
Costo unitario C.U.:	Costo per dose (costo corrispondente a ciascuna delle dosi risultanti dalla preparazione della ricetta)
Net S.P.:	Net Sales Price (Valore di vendita senza IVA assegnato a ciascuna dose)
IVA:	Imposta sul Valore Aggiunto per ciascuna dose
Margine di contrib.:	Margine di contribuzione (il valore in € corrisponde al beneficio ottenuto dalla vendita del piatto. Differenza tra la dose di C. e il PVL)
Ratio:	Percentuale corrispondente al valore del Margine di contribuzione
Presentazione:	Indicazione di come servire il piatto (in una porzione individuale, su un piatto da portata, su un vassoio da buffet, ecc.)
Tempi e temperature di cottura:	Temperatura e tempo di cottura (indicazione approssimativa di questi valori considerando i metodi di cottura applicati)
Imballaggi e data di scadenza:	Come e per quanto tempo la ricetta può essere conservata (Esempio: in un sacchetto sottovuoto / 7 giorni)
Temperatura di stoccaggio:	Considerando la confezione e la data di scadenza della ricetta, a quale temperatura dovremmo conservarla? (Esempio: +3 °C)
Allergie:	Considerando gli ingredienti che compongono la ricetta, quali sono i principali potenziali allergeni? (Lattosio, glutine, crostacei, uova, ecc.)

Fotografia del piatto:	Immagine del piatto finale per una guida sull'impiattamento da effettuare per offrire sempre la stessa presentazione al cliente
Descrizione e metodo di preparazione:	Spiegazione delle fasi di mise-en-place, preparazione e impiattamento della ricetta.
Attrezzature/occorrente:	Descrivere le principali attrezzature ed utensili necessari per la preparazione della ricetta (esempio: tagliere, coltello da chef, vassoio, fornello, forno, spatola, ecc.)

Riferimento:	ZUPPE0001	Tipologia:				Minestre e antipasti		
Nome:	Zuppa veloce di noodle ai funghi							
Numero di dosi:								2
Ingredienti	Unità di misura	N.W.	C.F.	G.W.	P.C.	Prezzo unitario	Prezzo totale	C.C.
Olio di semi di sesamo	Lt.	0,02	1	0,02	1%	€ 19,00	€ 0,38	7%
Mix di funghi	Kg.	0,2	1	0,2	14%	€ 14,95	€ 2,99	51%
Spicchio d'aglio	Kg.	0,015	1	0,015	1%	€ 5,48	€ 0,08	1%
Peperoncino in scaglie	Q.b.							
Brodo vegetale o di pollo fresco	Kg.	0,8	1	0,8	57%	€ 0,57	€ 0,46	8%
Udon noodles	Kg.	0,2	1	0,2	14%	€ 5,60	€ 1,12	19%
Pak choi	Kg.	0,15	1	0,15	11%	€ 3,99	€ 0,60	10%
Salsa di soia	Q.b.		1					
Succo di lime	Q.b.		1					
Peperoncino croccante sott'olio	Kg.	0,005	1	0,01	1%	€ 19,95	€ 0,10	3%
					Costo totale		€ 5,73	

Produzione	1,39	Indice di cottura	0,7	Pro capite	0,487	VAT	€ 1,98	Margine di contribuzione	€ 5,73
Costo Prod. Kg	€ 4,12	Produzione netta	0,973	Costo unitario	€ 2,86	Net S.P.	€ 8,59	Ratio	66,67%

Immagine del piatto 	Presentazione	Servire in ciotole singole
	Tempi e temperature di cottura	Bollire a 100 °C per 10 minuti
	Imballaggio e data di scadenza	Consumare immediatamente
	Temperature di stoccaggio	-----
	Allergie	Glutine

Descrizione e metodo di preparazione:

Fase 1: Scaldare l'olio di semi di sesamo in una casseruola grande e profonda a fuoco medio e friggere i funghi per 3-4 minuti fino a ottenere una colorazione uniforme. Aggiungere l'aglio e il peperoncino e cuocere per un altro minuto.

Fase 2: Aggiungere il brodo (o sminuzzare il dado ed aggiungere 400 ml di acqua) e portare ad ebollizione. Aggiungere i noodles ed il pak-choi, abbassare la fiamma e cuocere a fuoco lento per 3-4 minuti, finché i noodles non si saranno scaldati. Versare la zuppa in una ciotola e condire con una spruzzata di salsa di soia, una spruzzata di succo di lime e il peperoncino croccante sott'olio. Servire immediatamente.

Attrezzature: Tagliere, coltello da chef, vassoio, padella con coperchio, cucchiaio, mestolo, ciotola.

Analizziamo la nostra ricetta tecnica e sappiamo come calcolare i diversi contenuti di questo strumento.

In principio, troveremo le seguenti denominazioni:

- ✓ **G.W.:** Gross Weight, il peso lordo, come viene ricevuto l'ingrediente nella nostra cucina. Prima di essere fisso. Un salmone intero, ad esempio, da cui dovremo togliere le squame, le pinne, le interiora, la testa e le lisce (scarti);
- ✓ **N.W.:** Net Weight, Peso netto, la quantità di salmone che rimane dopo la pulizia. La quantità che ci darà il guadagno per preparare la ricetta. Quest'ultimo sarà rappresentato da una percentuale, che diventerà uno standard per i calcoli delle schede tecniche del ristorante;
- ✓ **C.F.:** Correction Factor, Fattore di correzione, la differenza tra il peso lordo e il peso netto.

Ad esempio, se acquistiamo 5 kg di fesa (P.L.), e la puliamo per prepararla alla successiva cottura, essa peserà circa 4,5 kg (P.N.), quindi il fattore di correzione della fesa sarà (4,5 diviso 5 = 0,90) 90% di guadagno.

$$\mathbf{C.F. = N.W. / G.W.}$$

Ingredienti	Unità di misura	N.W.	C.F.	G.W.
Mix di funghi	Kg.	0,200	1	0,2

$$\text{C.F.} = 0,200 / 0,200 = 1$$

Questo significa che non ci sono avanzzi nel caso dei funghi misti.

Utilizzeremo poi sempre questo valore del fattore di correzione per calcolare le quantità di ingredienti necessari per ogni ricetta. Se vogliamo preparare una ricetta con la fesa per 50 persone, dovremo fare i conti considerando la quantità di carne già pulita che serviremo in ogni porzione. Immaginiamo che il totale sia di 7 kg, ma dobbiamo tenere conto del fattore di correzione prima di acquistarla. Con la scheda tecnica potremo conoscere la quantità lorda necessaria, che sarà calcolata come segue: $90\% = 7 / 0,90 = 7,8$ kg. Con questa formula, dobbiamo acquistare 7,8 kg di fesa per avere i 7 kg necessari a servire 50 persone.

Dalla scheda tecnica della ricetta, possiamo vedere che il prezzo di costo di questa ricetta per 2 dosi è di 5,73 euro. Per arrivare a questo valore, dobbiamo controllare il P. Totale (Prezzo Totale) di ogni ingrediente e poi sommare il valore di tutti gli ingredienti necessari; per fare questo facciamo una semplice regola del tre con il P. Unitario (Prezzo Unitario) di ogni ingrediente, moltiplicato per il P.L./G.W. (Peso Lordo) e dividendo il risultato per 1 (equivalenza chilo/litro). La formula dovrebbe essere la seguente:

$$\text{P. totale} = (\text{G.W.} \times \text{P. unitario}) / 1$$

Ingredienti	Unità di misura	G.W.	Prezzo unitario	Prezzo totale
Mix di funghi	Kg.	0,2	€14,95	€2,99

$$\text{Prezzo totale} = (0,2 \times 14,95) / 1 = 2,99\text{€}$$

Ma lo scopo della scheda tecnica di ricetta non è altro che quello di determinare i costi di ogni porzione e il corrispondente prezzo di vendita per ottenere un profitto dalla

preparazione della ricetta. Per verificare questi dati, dobbiamo fare altri calcoli relativi al C.T. (costo totale), al C.U. (costo unitario), al Margine di Contribuzione, all'IVA. (nel caso del Portogallo, è del 23%) ed infine il Prezzo di vendita consigliato (ottenuto dalla somma del C.U. più il Margine di contribuzione più l'IVA). Margine di Contribuzione più l'IVA. Il C.T. (Costo Totale) della ricetta si ottiene sommando i prezzi unitari degli ingredienti che compongono il piatto, la formula sarà la seguente:

Costo totale = Somma dei prezzi totali di ogni ingrediente

Nel nostro esempio il risultato è 5,73€

Dobbiamo anche esaminare e calcolare due informazioni speciali, che sono il C.P. (Coefficiente di Produzione) e il C.C. (Coefficiente di Contribuzione). In queste colonne possiamo vedere l'importanza di ogni ingrediente nella ricetta. Per esempio, nel C.P. è importante sapere qual è l'ingrediente principale del piatto, perché deve avere un'alta percentuale di peso rispetto al resto degli ingredienti. Nel caso del C.C. sapremo quali sono gli ingredienti più costosi del nostro piatto, e se dobbiamo cambiare qualcosa in quel punto per ottenere un piatto più efficiente in termini di costi... Per calcolare queste informazioni dobbiamo fare i calcoli di cui sotto:

C.P. = (G.W. x 100%) / Somma di tutti i G.W.

C.C. = (P. totale x 100%) / Costo totale

Ingredienti	Unità di misura	G.W.	P.C.	Prezzo unitario	Prezzo totale	C.C.
Funghi misti	Kg.	0,2	14%	€14,95	€2,99	52%

P.C. = (0,2 X 100%) / 1390 = 14%

C.C. (2,99 X 100%) / 5,73 = 52%

Ora dobbiamo guardare alla produzione, l'indice di cottura, la produzione netta e le informazioni pro capite. Questo è un punto cruciale da valutare se la nostra scheda tecnica ricetta è ben calcolata ed equilibrata tra ingredienti e dosi. Dovremmo usare una guida per porzioni di cibo per verificare questo equilibrio.

La produzione deve essere calcolata sommando il peso netto di tutti gli ingredienti:

Produzione = somma di N.W.

Nel nostro esempio il risultato è 1.390 kg.

L'indice di cottura è un dato un po' difficile da calcolare, perché implica la misurazione degli ingredienti prima e dopo la cottura del piatto; tuttavia è un'informazione molto importante perché grazie a questo calcolo possiamo ottenere la produzione netta:

Indice di cottura = Produzione netta / Produzione

Nel nostro esempio dobbiamo calcolare l'indice di cottura la prima volta che facciamo la ricetta. Occorre misurare la produzione netta (l'ammontare del N.W.) e quindi misurare il risultato dopo la cottura:

Indice di cottura = 0,973 / 1,390 = 0,7

Calcolando l'indice di cottura una sola volta, possiamo usare il risultato per ogni volta che facciamo questa ricetta, non importa se facciamo 2 o 200 dosi della pietanza.

Come risultato di questo calcolo, conosciamo già la produzione netta ogni volta, moltiplicando la produzione e l'indice di cottura:

Produzione	1,390	Indice di Cottura	0,7	Pro Capite	0,487	IVA	€3,29	Margine di contrib.	€8,58
Costi Kg Prod.	€4,12	Produzione netta	0,973	Costo per unità	€2,86	Net S.P.	€11,44	Ratio	75%

Produzione netta = Produzione x Indice di cottura

Net Production = 1,390 x 0,7 = 0,973

Ora possiamo conoscere il peso della ricetta per ogni dose, dividendo tra Produzione netta e Numero di dosi:

$$\text{Pro Capite} = \text{Produzione netta} / \text{Numero di dosi}$$

$$\text{Pro Capite} = 0,973 / 2 = 0,487$$

Il passo successivo consiste nel calcolare il costo unitario (costo di una singola dose). A tal fine, divideremo il T.C. per il numero di dosi:

$$\text{C.U.} = (\text{T.C.}) / (\text{Numero di dosi})$$

$$\text{C.U.} = 5,73 / 2 = 2,86\text{€}$$

Ora calcoliamo il Net S.P., il prezzo di vendita al netto dell'IVA del nostro piatto. Questo calcolo dovrebbe essere fatto definendo la % del costo degli ingredienti che vogliamo applicare. Questo dovrebbe essere determinato in base allo stile e al tipo di servizio del nostro ristorante. Stiamo per considerare il 25%:

$$\text{Net S.P.} = (\text{U.C.} \times 100\%) / 25\%$$

$$\text{Net S.P.} = (2,86 \times 100\%) / 25\% = 11,44\text{€}$$

Una volta raggiunto questo punto, dobbiamo determinare la percentuale di rapporto (ratio) che vogliamo ottenere. Questa percentuale varia a seconda del tipo di locale, del tipo di servizio e di cucina, nonché del prezzo medio del nostro menù. Normalmente, rapporto ricercato si aggira intorno al 60-75%, ma ci saranno casi in cui il margine sarà più alto ed altri in cui sarà più basso, soprattutto a causa dei prezzi delle materie prime. Poiché vogliamo determinare la percentuale del rapporto per il nostro menù, dobbiamo eseguire la seguente formula, per ottenere il risultato in denaro; nel caso di questa ricetta punteremo a un rapporto intorno al 75%:

$$\text{Ratio} = ((\text{Net S.P.} - \text{Costo unitario}) \times 100) / \text{Net S.P.}$$

$$\text{Ratio} = ((11,44 - 2,86) \times 100) / 11,44 = 75\%$$

Secondo il rapporto, possiamo calcolare il Margine di contribuzione calcolando la differenza tra il P.S. netto e il costo unitario:

$$\text{Margine di contrib.} = \text{Netto. S.P.} - \text{Costo unitario}$$

$$\text{Margine di contrib.} = 11,44 - 2,86 = 8,58 \text{ €}$$

Che è il profitto netto che otteniamo vendendo o tagliatelle al prezzo raccomandato della scheda tecnica di ricetta.

A questo punto, non resta che calcolare l'IVA (attualmente al 23% in Portogallo) e il R.R.P. – Recommended Retail Price – (Prezzo di Vendita al Dettaglio Raccomandato per ogni piatto). Nel caso dell'IVA, basta sommare il Costo unitario più il P.R.P. netto ed applicare una semplice regola del tre con l'IVA del tuo Paese, che nel nostro esempio è del 23%:

$$\text{IVA} = ((\text{Costo unitario} + \text{Net S.P.}) \times 23) / 100$$

$$\text{IVA} = ((2,86 + 11,44) \times 23\%) / 100\% = 3,29\text{€}$$

Il Prezzo al Dettaglio Raccomandato – R.R.P. – risulta dalla somma del Costo Unitario più il Net S.P. più l'IVA. Questo valore che otterremo sarà, come ho detto, un valore simbolico, poiché il valore finale da attribuire al prezzo di questo piatto dipenderà da altri fattori, come il prezzo medio del menu, il tipo di servizio, la decorazione del locale, ecc.

$$\text{R.R.P.} = \text{Costo unitario} + \text{Net S.P.} + \text{IVA}$$

$$\text{R.R.P.} = 2,86 + 11,44 + 3,29 = 17,59\text{€}$$

Grazie a questi calcoli possiamo conoscere la quantità di sprechi alimentari di ogni ricetta, in modo da adottare strategie per ridurre al minimo tali sprechi e riutilizzarli nel modo corretto.

1.6. Strategie per il riutilizzo degli avanzi

Quando cuciniamo, di solito abbiamo degli avanzi. È molto importante sapere cosa possiamo fare per riutilizzarli nel modo giusto e trarne profitto. Riutilizzare i resti di cibo è quindi un modo eccellente per ridurre al minimo gli sprechi alimentari e per essere creativi in cucina. Ecco alcuni esempi di strategie per riutilizzare gli avanzi:

Reinventare come nuove pietanze:

- ✓ Trasforma le verdure arrostate avanzate in una frittata o in una quiche.
- ✓ Trasforma le carni cotte (ad esempio, pollo, manzo o maiale) in panini, involtini o tacos.
- ✓ Utilizza il riso o la pasta avanzati per preparare un soffritto o un riso fritto.
- ✓ Frulla la frutta avanzata in frullati o usarla come guarnizione per lo yogurt o i fiocchi d'avena.



Immagine di Kamram Aydinov on Freepik.

Zuppe e stufati:

- ✓ Combina gli avanzi di verdure, carne o cereali per preparare zuppe o stufati sostanziosi.
- ✓ Usa brodo o brodo fatto con gli scarti della carne o delle verdure per esaltare il sapore.



Immagine di Vecstock on Freepik

Avanzi di insalata:

- ✓ Riutilizza l'insalata avanzata come base per wrap o panini.
- ✓ Frulla gli ingredienti dell'insalata in un frullato rinfrescante con l'aggiunta di frutta e yogurt.



Immagine di Stocking from Freepik

Pizza o focaccia azzima:

- ✓ Metti le verdure, le carni o i formaggi avanzati sulla pasta della pizza o sulle focacce per un pasto facile e veloce.



Immagine di 8photo from Feepik

Sformati e dolci:

- ✓ Combina gli avanzi di carne, verdure e cereali in una casseruola o in un piatto al forno con salsa o formaggio.



Immagine di Stockgiu da Freepik

Avanzi di cereali:

- ✓ Utilizza i cereali avanzati come riso, quinoa o couscous in insalate, zuppe o peperoni ripieni.



Immagine di Vecstock da Freepik

Crostini e pangrattato:

- ✓ Rinsecchisci il pane avanzato per ottenere crostini fatti in casa o pangrattato da usare nelle insalate o come condimento.



Immagine da Freepik

Avanzi di pasta:

- ✓ Trasforma la pasta avanzata in un'insalata di pasta fredda con l'aggiunta di verdure, erbe e condimento.
- ✓ Passa in padella o al forno la pasta avanzata con il formaggio per un piatto di pasta croccante.



Immagine da Freepik

Omelette e frittate:

- ✓ Incorpora gli avanzi di verdure, carni e formaggi in frittate o omelette per una colazione o un pranzo sostanziosi.



Immagine da Freepik

Pane raffermo:

- ✓ Utilizza il pane raffermo per un budino di pane, un Frech toast o un'insalata di panzanella.



Immagine di Vecstock da Freepik

Ricordati di conservare correttamente gli avanzi in frigorifero o nel congelatore per mantenerne la qualità e la sicurezza per il riutilizzo. Utilizzando gli avanzi in modo creativo, è possibile ridurre gli sprechi alimentari e gustare pasti deliziosi senza sprecare alcun ingrediente. Gli avanzi possono essere utilizzati nei menù del giorno, nei suggerimenti e nelle raccomandazioni dello chef o anche negli aperitivi quando arrivano i clienti.

1.7. Compostaggio per il riciclo dei nutrienti

La creazione di compost in una cucina professionale, soprattutto in un ristorante sostenibile, può essere un modo efficace per riciclare gli scarti alimentari e i rifiuti organici.

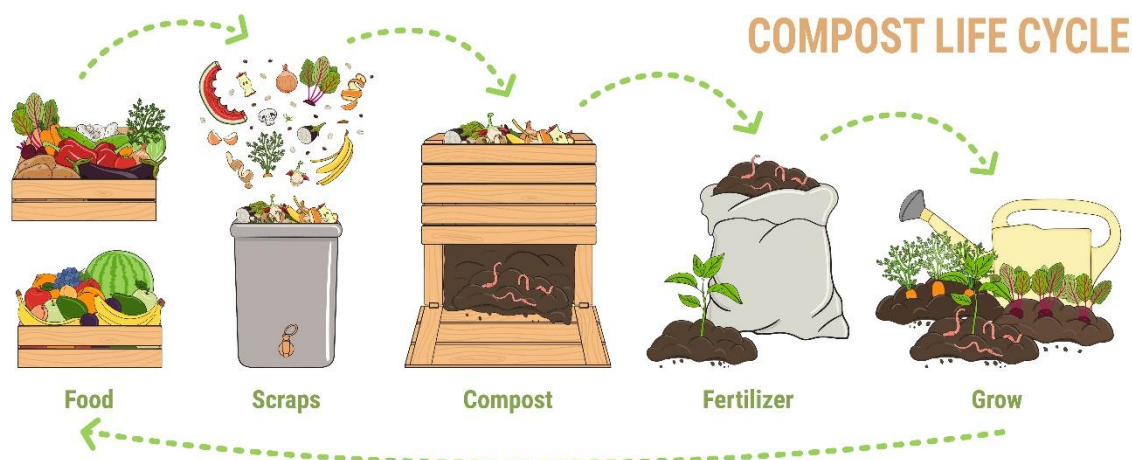


Fig. 6 - Sequenza del compostaggio. Fonte: <https://parkseed.com/>

Ecco alcuni esempi di come fare il compost in un ristorante sostenibile:

Separare gli scarti alimentari: predisporre in cucina bidoni o contenitori appositi per gli scarti alimentari ed i rifiuti organici. Istruire il personale di cucina su ciò che può essere compostato, come bucce di frutta e verdura, fondi di caffè, gusci d'uovo e scarti alimentari non di carne.

Stazioni di compostaggio: colloca le stazioni di compostaggio in tutta la cucina per incoraggiare il personale ad utilizzarle. Considera la possibilità di avere stazioni vicino alle aree di preparazione dei cibi, alle postazioni di lavaggio delle stoviglie ed ai punti in cui è più probabile che si producano rifiuti alimentari.

Utilizzare contenitori biodegradabili: servi gli ordini da asporto o da portare via in contenitori biodegradabili o compostabili, realizzati con materiali come plastica di origine vegetale o carta compostabile.

Imballaggi compostabili: assicurarsi che tutti gli imballaggi compostabili utilizzati nel ristorante siano certificati compostabili e possano essere inclusi nel processo di compostaggio.

Cestini per il compostaggio nella zona pranzo: qualora il tuo ristorante sostenibile effettui la raccolta differenziata dei rifiuti alimentari nella zona pranzo, mettete a disposizione dei clienti bidoni per il compostaggio chiaramente etichettati per smaltire gli avanzi di cibo e gli imballaggi biodegradabili.

Educare il personale: forma il personale di cucina sull'importanza del compostaggio e su come separare correttamente i rifiuti alimentari. Fai in modo che il compostaggio diventi parte della cultura della sostenibilità del tuo ristorante.

Stabilire partnership per il compostaggio: collabora con strutture di compostaggio locali o programmi di compostaggio comunitario per raccogliere e trattare i rifiuti

organici del ristorante. In alternativa, se lo spazio lo consente, si può prendere in considerazione un sistema di compostaggio in loco.

Monitorare e gestire il compostaggio: monitorare regolarmente il processo di compostaggio per garantire che rimanga efficiente e non produca cattivi odori. Gira regolarmente il compost e gestisci il rapporto carbonio/azoto per una decomposizione ottimale.

Usare il compost in giardino: se il tuo ristorante sostenibile ha un giardino o delle piante in loco, utilizza il compost prodotto per arricchire il terreno e sostenere l'agricoltura sostenibile.

Tracciare e condividere i risultati: tieni traccia della quantità di rifiuti alimentari sottratti alle discariche grazie al compostaggio. Condividi queste informazioni con il personale ed i clienti per dimostrare l'impegno del ristorante verso la sostenibilità.

Coinvolgere i clienti: informa i clienti sulle tue iniziative di compostaggio e incoraggiateli a partecipare fornendo informazioni sui vostri menù, sugli espositori da tavolo o sull'insegna.

Grazie a queste pratiche di compostaggio, il tuo ristorante sostenibile può ridurre in modo significativo il suo impatto ambientale, chiudere il ciclo dei rifiuti alimentari e promuovere un sistema alimentare più circolare ed ecologico.

Esercizio 1: *Ridurre e riutilizzare i rifiuti alimentari e gli avanzi di cibo*

Prerequisiti	Conoscenza dei principali processi di cottura e delle modalità di gestione degli scarti e degli avanzi di cibo.
Durata	1 ora
Strumenti	PC o Smartphone, connessione ad Internet, utensili da cucina optional optional kitchen tools
Obiettivi	1. Riconoscere, valutare e applicare metodi ecologicamente responsabili per la gestione e lo smaltimento dei materiali di scarto. 2. Creare strategie per ridurre, riutilizzare, riciclare e smaltire correttamente i rifiuti in modo da minimizzare gli impatti negativi sull'ambiente e sulla salute umana.

Istruzioni

- ✓ **Step 1:** Leggi attentamente il capitolo del modulo e studia l'offerta alimentare della tua mensa scolastica.
- ✓ **Step 2:** Dopo aver analizzato la situazione, crea una strategia per ridurre gli sprechi alimentari e riutilizzare gli avanzi, implementando schede tecniche di ricette ed analizzando i risultati ottenuti.

CAPITOLO 2: Riduzione degli imballaggi

La riduzione degli imballaggi è una strategia di sostenibilità che mira a ridurre al minimo l'impatto ambientale del packaging dei prodotti, utilizzando meno materiali, ottimizzando il design degli imballaggi e promuovendo alternative più ecologiche. L'obiettivo è ridurre la quantità di rifiuti generati dagli imballaggi e dalla loro produzione.



Immagine da freepik.com

Il concetto di riduzione degli imballaggi si basa sui principi dell'economia circolare, in cui i prodotti e i materiali vengono mantenuti in uso il più a lungo possibile ed i rifiuti vengono ridotti al minimo. Si tratta di passare da imballaggi monouso, esagerati o non riciclabili ad opzioni più sostenibili che privilegiano la riutilizzabilità, la riciclabilità e la compostabilità.

2.1. Comprensione dell'impatto degli imballaggi alimentari

Gli imballaggi nell'industria alimentare svolgono un ruolo importante nel preservare la qualità degli alimenti, nel garantire la sicurezza durante il trasporto e nel fornire informazioni ai consumatori. Ecco alcuni punti chiave relativi all'impatto degli imballaggi alimentari nell'UE:

Generazione di rifiuti di imballaggio: L'industria alimentare è una delle principali responsabili dei rifiuti di imballaggio nell'Unione Europea. I rifiuti di imballaggio comprendono materiali come plastica, carta, vetro e metalli. Nel 2020, l'UE ha generato circa 177,9 kg di rifiuti di imballaggio per persona, dove il settore alimentare e delle bevande rappresenta una parte significativa di questi rifiuti.

Imballaggi in plastica: Gli imballaggi in plastica, in particolare quelli monouso, rappresentano una preoccupazione crescente nell'UE a causa della loro persistenza nell'ambiente e del loro impatto negativo sugli ecosistemi marini. Una grande percentuale di rifiuti di plastica nell'UE proviene da imballaggi per alimenti e bevande.

Tassi di riciclaggio: L'UE ha lavorato per migliorare i tassi di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio. Nel 2020, il tasso medio di riciclaggio di tutti i rifiuti di imballaggio nell'UE era di circa il 64%. Tuttavia, i tassi di riciclaggio degli imballaggi in plastica erano relativamente bassi, evidenziando la necessità di migliorare i sistemi di riciclaggio e di gestione dei rifiuti.

Rifiuti marini: I rifiuti di imballaggio, in particolare la plastica, contribuiscono in modo significativo ai rifiuti marini nell'UE. Ciò rappresenta una minaccia per la fauna marina, gli ecosistemi e la salute umana, poiché le microplastiche possono entrare nella catena alimentare.

Emissioni di gas serra: La produzione, il trasporto e lo smaltimento dei materiali di imballaggio contribuiscono alle emissioni di gas serra. La riduzione dei rifiuti di imballaggio e l'adozione di soluzioni di imballaggio più sostenibili possono contribuire a mitigare queste emissioni.

Per affrontare l'impatto ambientale degli imballaggi nell'industria alimentare, l'UE ha messo in atto diverse iniziative e regolamenti, come la Direttiva sulla plastica monouso ed il Piano d'azione per l'economia circolare. Queste iniziative mirano a promuovere pratiche di imballaggio più sostenibili, ad incoraggiare il riciclaggio ed a ridurre i rifiuti di plastica.

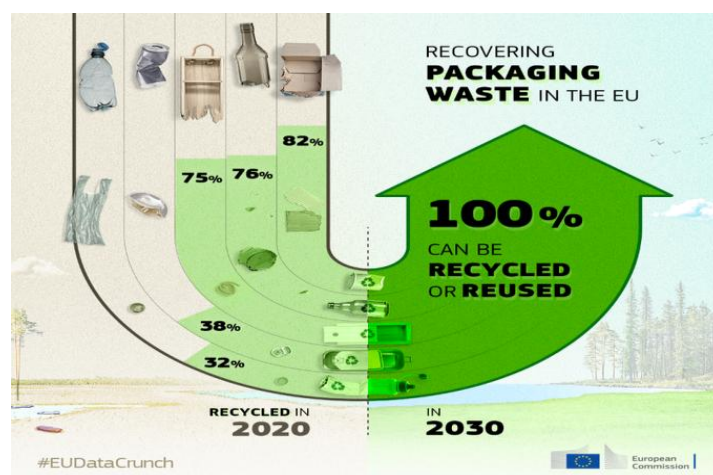


Fig. 7 – Riciclaggio in Europa; Infografica dal sito della Commissione Europea

2.2. Life Cycle Assessment (LCA)

Il LCA è come una ricetta segreta per comprendere l'intera storia dei nostri ingredienti, da dove nascono a come finiscono nei nostri piatti.

Immagina il LCA come il "dietro le quinte" delle tue ricette preferite. Ci aiuta a scoprire come i nostri ingredienti vengono coltivati, raccolti, trasportati e persino cosa succede agli avanzi. È come una mappa che ci mostra il viaggio del nostro cibo, dal campo alla tavola.

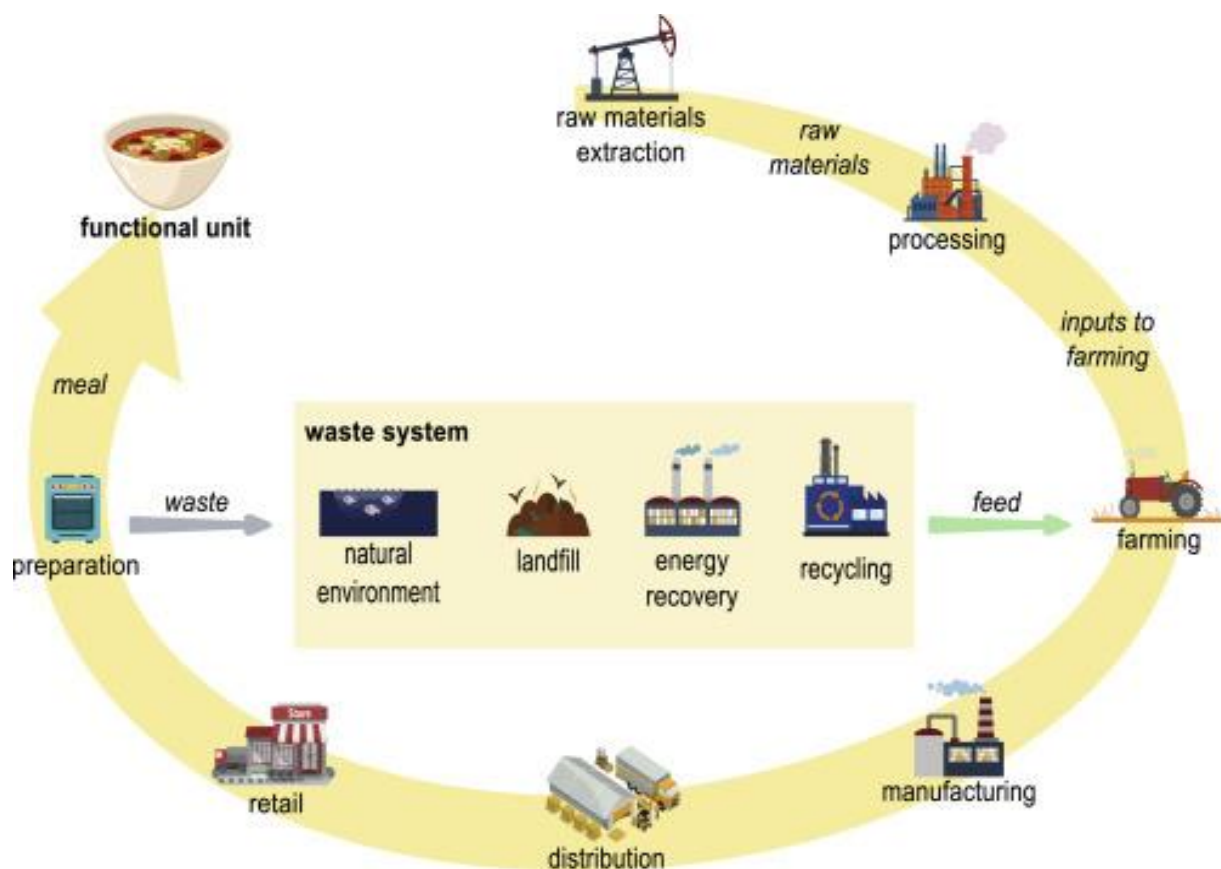


Fig. 8 – Il Life Cycle Assessment. Fonte: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ma perché è importante nel mondo culinario? In qualità di chef ed esperti culinari abbiamo un ruolo speciale nel fare scelte sugli ingredienti che utilizziamo e su come li prepariamo. Comprendendo l'impatto ambientale delle nostre scelte culinarie, possiamo creare piatti straordinari che non solo hanno un ottimo sapore, ma contribuiscono anche a proteggere il nostro pianeta.

Nell'avventura culinaria di oggi, impareremo a conoscere i diversi ingredienti, la loro provenienza e il loro impatto sull'ambiente. Vedremo come il "farm to table" non sia solo una frase fatta, ma un concetto che possiamo influenzare.

Il LCA è come uno strumento investigativo per il mondo culinario. Ci aiuta a guardare gli alimenti e gli ingredienti dall'inizio alla fine, proprio come il viaggio di una ricetta. Ecco cosa comporta:

- ✓ **L'inizio (materie prime):** Si parte dalla provenienza dei nostri ingredienti. Ad esempio, dove vengono coltivate le verdure? Come vengono allevati gli animali per la produzione di carne? IL LCA guarda a come queste cose abbiano un impatto sull'ambiente.



Immagine di jcomp from freepik.com

- ✓ **Il mezzo (produzione e cottura):** Quando cuciniamo, siamo nel mezzo del viaggio del nostro cibo. Il LCA ci aiuta a capire come i metodi di cottura, come grigliare, cuocere al forno o friggere, possano influire sull'ambiente.



Immagine da freepik.com

- ✓ **La fine (rifiuti e smaltimento):** Dopo un pasto, ci sono avanzi e rifiuti. Il LCA ci aiuta a capire che fine fanno gli avanzi di cibo e gli imballaggi. Possono essere compostati o riciclati o finiscono in discarica?



Immagine da freepik.com

2.3. Sfide in cucina

A volte non è facile fare le scelte più ecologiche in cucina. Può essere necessario trovare un equilibrio tra gusto, costi e sostenibilità. Il metodo LCA ci aiuta a trovare delle soluzioni.

Vediamo le quattro fasi della valutazione del ciclo di vita (LCA) con esempi pratici:

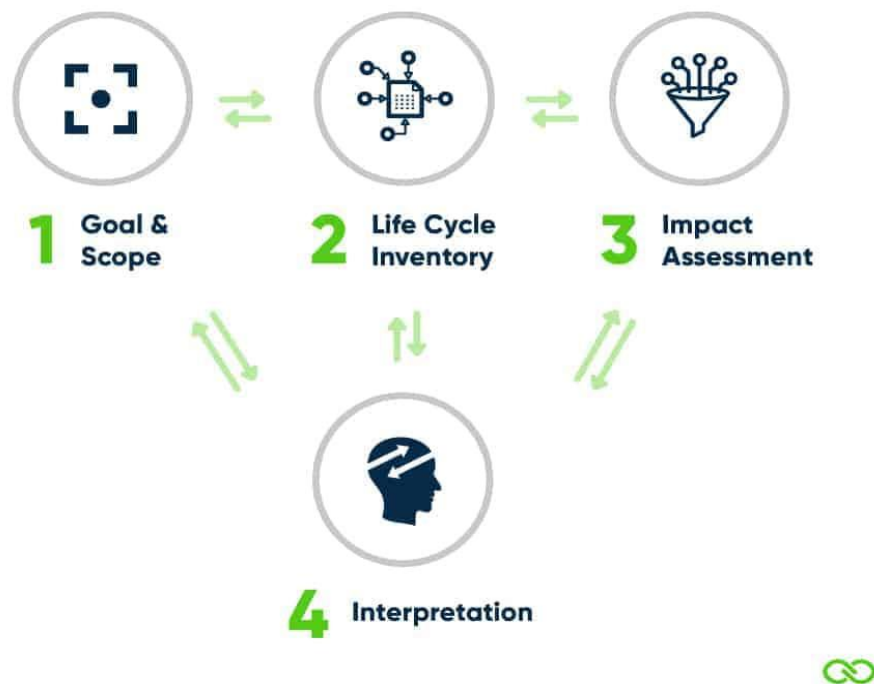


Fig. 9 – Valutazione del Ciclo di Vita. Fonte: Immagine da ecochain.com

- ✓ **Definizione dell'obiettivo e dell'ambito:** è qui che stabiliamo la nostra missione di investigazione culinaria. Decidiamo cosa vogliamo indagare e perché. Per esempio, potremmo voler conoscere l'impatto ambientale del nostro piatto forte, la pasta. Il nostro obiettivo è capire dove possiamo renderlo più sostenibile.
- ✓ **Inventario del ciclo di vita (LCI - Life Cycle Inventory):** in questa fase raccogliamo tutti gli indizi o i dati necessari. Per il nostro piatto di pasta questo significa scoprire la provenienza degli ingredienti. Raccogliamo informazioni sulla pasta, sul sugo, sulle verdure e persino sull'energia utilizzata per cucinarla. Questo ci aiuta ad avere una visione d'insieme.
- ✓ **Valutazione dell'impatto del ciclo di vita (LCIA - Life Cycle Impact Assessment):** ora è il momento di indossare gli occhiali da detective. Prendiamo i dati raccolti e li analizziamo. Vogliamo sapere come il nostro piatto di pasta influisce sull'ambiente. Qualcuno dei nostri ingredienti ha una grande impronta di carbonio? Ci sono problemi di acqua o di energia che dobbiamo considerare?
- ✓ **Interpretazione:** è qui che diventiamo eco-detective culinari. Esaminiamo i risultati della nostra analisi. Ad esempio, potremmo scoprire che l'uso di verdure coltivate localmente riduce l'impronta di carbonio della nostra pasta. Decidiamo quindi di rifornirci di verdure da aziende agricole locali e incoraggiamo i nostri clienti a fare lo stesso.

2.4. Esempio pratico

Questo esempio pratico delinea la valutazione del ciclo di vita (LCA) per un piatto caratteristico, salmone alla griglia con verdure stagionali. La valutazione valuta l'impatto ambientale del reperimento, della preparazione e della fornitura del piatto, individuando le opportunità di ridurre l'impronta di carbonio, il consumo d'acqua e gli sprechi.

1. Definizione di obiettivo e ambito:

Obiettivo: Valutare e ridurre al minimo l'impatto ambientale della preparazione e del servizio di una porzione di salmone alla griglia con verdure stagionali.

Unità funzionale: 1 porzione del piatto (200g di salmone, 150g di verdure, 10g di olio d'oliva, spezie).

Confini del sistema: dall'approvvigionamento degli ingredienti grezzi alla preparazione dei piatti. Le esclusioni includono la costruzione di ristoranti e la produzione di attrezzature da cucina.

2. Inventario del ciclo di vita (LCI):

Approvvigionamento degli ingredienti:

Ingredienti	Origine	Modalità di trasporto	Distanza (km)	Pratiche agricole	Imballaggio
Salmone (200g)	Allevato in Norvegia	Camion refrigerato	1,500	Aquacoltura	Scatola di Polistirolo
Zucchine (80g)	Fattoria locale (Portugal)	Camion piccolo	50	Organico	Scatola di cartone
Carote (70g)	Fattoria locale (Portugal)	Camion piccolo	50	Organico	sfuso
Olio d'oliva (10g)	Spagna	Camion grande	600	Conventionale	Bottiglia di vetro

Utensili da cucina:

Il piatto richiede utenze come una stufa a gas per grigliare e acqua per pulire le verdure. Di seguito è l'uso delle utenze per porzione:

Utilizzo	Attività	Utilizzo per porzione	Fonte di energia
Stufa (gas)	Grigliare il salmone	8 minuti	Gas Naturale (0.2 kg CO ₂)
Water	Pulire verdure	2 litri	Acqua naturale

Rifiuti prodotti:

Rifiuti: pelli vegetali biologiche, polistirolo non riciclabile proveniente dall'imballaggio del salmone e cartone riciclabile proveniente dalle verdure.

3. Valutazione dell'impatto del ciclo di vita (LCIA)

Gli impatti ambientali sono calcolati per le seguenti categorie:

Fase 1: Impronta di carbonio

L'impronta di carbonio è calcolata per il trasporto degli ingredienti, le pratiche agricole e la cottura.

- Trasporto del salmone: 1.500 km 0,0017 kg di CO/km = 2,55 kg di CO
- Trasporto di zucchine: 50 km 0,0017 kg CO /km = 0,085 kg CO
- Trasporto carote: 50 km 0,0017 kg CO /km = 0,085 kg CO
- Trasporto di olio d'oliva: 600 km 0,0017 kg CO /km = 1,02 kg CO
- Salmone d'allevamento: 4 kg di CO /kg 0,2 kg = 0,8 kg di CO
- Ortaggi biologici: 0,2 kg di CO / kg 0,15 kg = 0,03 kg di CO
- Cottura a gas: 0,2 kg di CO = 0,2 kg di CO
- **Impronta di carbonio totale: 4,77 kg CO per porzione**

Fase 2: Impronta idrica

Il consumo di acqua comprende le utenze agricole e da cucina:

- Salmonicoltura: 10 litri/kg 0,2 kg = 2 litri
- Coltivazione di ortaggi: 50 litri/kg 0,15 kg = 7,5 litri
- Pulizia verdure: 2 litri
- **Consumo totale di acqua: 11,5 litri per porzione**

Fase 3: Valutazione dei rifiuti

The waste generated is classified by type and disposal method:

Tipo di rifiuto	Quantità per porzione	Metodo di smaltimento
Scarti di verdure	30g	Compostaggio
Polistirolo (Salmone)	15g	Discarica
Scatola Cartone (Verdure)	5g	Riciclo

4. Interpretazione e raccomandazioni

Principali risultati:

- Punto caldo: il trasporto del salmone contribuisce per il 53% all'impronta di carbonio totale.
- Impatto secondario: elevato consumo di acqua nell'orticoltura.

Raccomandazioni:

- Sostituire il salmone con un pesce di provenienza locale (ad esempio, la trota) per ridurre le emissioni del trasporto del 90%.
- Utilizzare apparecchi a basso consumo energetico per ridurre le emissioni legate alla cottura.
- Passare dal polistirolo al packaging biodegradabile per il salmone.
- Compostare i rifiuti vegetali per evitare l'impatto della discarica.

5. Impronta di carbonio riveduta:

Con l'attuazione di queste modifiche, l'impronta di carbonio stimata per porzione è ridotta a 2,3 kg di CO₂, una riduzione del 52%.

2.5. Perché il LCA è importante

Approvvigionamento degli ingredienti: Supponiamo che stia valutando due diversi fornitori per la tua salsa di pomodoro. Il fornitore A fornisce pomodori coltivati localmente secondo pratiche agricole sostenibili, mentre i pomodori del fornitore B sono importati da un altro Paese.

Il LCA può aiutarti a valutare l'impatto ambientale di ciascuna opzione. Si scopre che i pomodori del fornitore A hanno un'impronta di carbonio inferiore perché richiedono meno energia per il trasporto ed utilizzano meno sostanze chimiche nel processo di coltivazione. Questo significa che stai facendo scelte più ecologiche per la tua salsa.

Riduzione dei rifiuti: Sei anche concentrato sulla riduzione degli sprechi alimentari. Il LCA ti aiuta ad analizzare i processi di preparazione e di servizio degli alimenti. Scopri che, modificando le dimensioni delle porzioni e utilizzando ricette creative per gli ingredienti avanzati, puoi ridurre in modo significativo gli sprechi alimentari.

Sviluppo dei menù: il metodo LCA guida lo sviluppo del menù. Ti rendi conto che alcuni piatti hanno un'impronta ambientale minore. Ad esempio, i piatti a base vegetale tendono a essere più sostenibili di quelli a base di prodotti animali. Questa conoscenza influenza le scelte del menù e ti incoraggia a proporre un maggior numero di opzioni a base vegetale.

Consapevolezza dei clienti: quando condividi il tuo impegno per la sostenibilità con i tuoi clienti, questi ultimi apprezzano i tuoi sforzi. Non si limitano a cenare in un ristorante, ma sostengono una missione volta a ridurre l'impatto ambientale dei loro pasti. Questo fidelizza i clienti e contribuisce ad attirare i clienti attenti all'ambiente.

Vantaggi economici: il LCA non è solo l'essere eco-compatibili, ma può anche essere vantaggioso dal punto di vista economico. Approvvigionandosi localmente, riducendo gli sprechi e scegliendo ingredienti più sostenibili, è possibile ridurre i costi operativi ed aumentare la redditività. Inoltre, poiché la sostenibilità diventa un punto di forza, si ottiene un vantaggio competitivo nel settore della ristorazione. Challenges and limitations for LCA:

2.6. Sfide e limitazioni per LCA

Sfide:

1. **Disponibilità dei dati:** raccogliere dati accurati e completi per tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto può essere impegnativo. Alcuni dati potrebbero essere proprietari, incompleti o non disponibili. Ciò può influire sull'accuratezza della valutazione.



Progettato da rawpixel.com / Freepik

2. **Confini del sistema:** Decidere cosa includere nei confini del sistema di un LCA può essere complesso. Non è sempre chiaro quali fasi debbano essere considerate, soprattutto quando si tratta di prodotti o sistemi complessi.



Immagine da freepik.com

3. **Processi interconnessi:** Prodotti e processi sono spesso interconnessi. Ad esempio, le modifiche apportate per ridurre un impatto ambientale possono aumentarne un altro. Bilanciare questi compromessi può essere difficile.



Immagine da freepik.com

4. **Complessità:** I modelli LCA possono diventare molto complessi, soprattutto per i prodotti poliedrici. Gestire e interpretare questa complessità può essere una sfida.



Immagine da freepik.com

5. **Mancanza di standardizzazione:** Esistono vari metodi e strumenti software per condurre il LCA, ma non sempre esiste uno standard coerente. Questo può rendere difficile il confronto tra valutazioni condotte con metodi diversi.



Progettato da vectorjuice / Freepik

Limitazioni:

1. **Semplificazioni:** Il LCA comporta semplificazioni per rendere il processo gestibile. Ad esempio, si possono ipotizzare processi lineari, composizioni costanti dei prodotti e durata di vita fissa dei prodotti, il che può portare ad alcune imprecisioni.



Progettato da stories / Freepik

2. **Soggettività:** La definizione degli obiettivi e dell'ambito di un LCA comporta decisioni soggettive. Quali categorie di impatto ambientale considerare, quali tempi utilizzare e come soppesare i diversi impatti sono scelte soggettive che possono influenzare i risultati.



Immagine da freepik.com

3. **Aspetti temporali:** Il LCA considera tipicamente gli impatti ambientali in un singolo momento. Potrebbe non cogliere il modo in cui gli impatti cambiano nel tempo o gli effetti cumulativi di un prodotto nel corso della sua vita.



Immagine da freepik.com

4. **Variabilità locale:** Gli impatti ambientali possono variare in modo significativo in base al luogo ed alle condizioni locali. Il LCA potrebbe non cogliere queste variazioni in modo accurato.



Immagine da freepik.com

5. **Previsioni future limitate:** Il LCA è retrospettivo e si basa su dati passati o attuali. Non può prevedere i futuri progressi tecnologici o i cambiamenti nel **comportamento** dei consumatori che possono influire sull'impatto ambientale.



Image from freepik.com

Figura 2: Progettazione del LCA

6. **Focus su un singolo problema:** Il LCA spesso si concentra su impatti ambientali specifici, come le emissioni di gas serra o il consumo di energia. In questo modo c'è il rischio di trascurare considerazioni di carattere sociale o economico.



Immagine da freepik.com

I nostri piatti non solo deliziano il palato, ma lasciano anche un'impronta sul pianeta. Al termine della nostra esplorazione del LCA, abbiamo acquisito una nuova lente attraverso la quale guardare le nostre creazioni culinarie.

Il LCA è la bussola che ci guida in un viaggio dalla fonte dei nostri ingredienti fino al loro luogo di riposo finale. Illumina le impronte ambientali delle nostre scelte e fornisce indicazioni su come diventare eco-campioni culinari. Grazie al LCA, abbiamo scoperto che le nostre decisioni culinarie sono importanti, non solo per il gusto ma anche per la sostenibilità.

Scegliendo ingredienti di provenienza locale, stagionali ed ecologici, riduciamo la nostra impronta di carbonio e nutriamo il nostro pianeta. Abbiamo capito che riducendo al

minimo gli sprechi alimentari ed adottando opzioni a base vegetale possiamo trasformare i nostri menù in campioni di sostenibilità.

Tuttavia, dobbiamo anche riconoscere le sfide e le complessità del LCA. È uno strumento che si basa sui dati e, in un mondo di sistemi interconnessi e scelte soggettive, non tutte le risposte sono semplici.

Come professionisti, studenti e appassionati di cucina, abbiamo il potere di fare la differenza con ogni piatto che creiamo. Possiamo scegliere di essere attenti all'ambiente, di essere consapevoli dell'impatto delle nostre decisioni culinarie. Il LCA ci ha dimostrato che ogni piatto è un'opportunità per rendere il mondo più verde e sostenibile.

2.7. Tipologie di imballaggi

L'imballaggio è un elemento cruciale in diversi settori, compreso quello culinario. I diversi tipi di imballaggio sono progettati per proteggere, conservare e presentare i prodotti. Ecco una panoramica di alcuni tipi di imballaggio comuni e delle loro applicazioni:

1. Imballaggio primario: l'imballaggio primario è il primo strato di imballaggio che racchiude direttamente il prodotto. È a diretto contatto con il prodotto.

Esempi: per gli alimenti, l'imballaggio primario comprende lattine, bottiglie, sacchetti, barattoli e contenitori di plastica. Nel mondo culinario, è quello che si vede sullo scaffale del supermercato.



Immagine da freepik.com

2. Imballaggio secondario: l'imballaggio secondario viene utilizzato per aggregare o raggruppare gli imballaggi primari. Non entra in contatto diretto con il prodotto.

Esempi: scatole di cartone, cartoni e contenitori ondulati sono forme comuni di imballaggio secondario. Forniscono una protezione aggiuntiva e opportunità di branding.



Immagine da freepik.com

3. Imballaggio terziario: l'imballaggio terziario è progettato per il trasporto e la movimentazione di prodotti sfusi. Spesso si tratta di pallet e grandi contenitori.

Esempi: i pallet, gli involucri estensibili e i contenitori per la spedizione fanno parte dell'imballaggio terziario. Sono essenziali per la movimentazione sicura ed efficiente dei prodotti.



Immagine da freepik.com

4. Imballaggio flessibile: gli imballaggi flessibili sono leggeri e adattabili e sono ideali per diversi prodotti. Si tratta spesso di materiali come pellicole di plastica, fogli e carta.

Esempi: le buste che stanno in piedi da sole/stand-up pouches, i sacchetti di alluminio e gli involucri flessibili sono comunemente utilizzati nell'industria alimentare per prodotti come snack, cereali e alimenti surgelati.



Immagine di jannoon028 da freepik.com

5. Imballaggio rigido: l'imballaggio rigido fornisce struttura e protezione. È resistente e spesso viene utilizzato per prodotti di qualità o fragili.

Esempi: i barattoli di vetro, le lattine di metallo e le conchiglie di plastica rientrano nella categoria degli imballaggi rigidi. Sono comunemente utilizzati per salse, conserve e prodotti di alta gamma.



immagine da freepik.com

6. Imballaggio sostenibile: l'imballaggio sostenibile mira a ridurre al minimo l'impatto ambientale. Può includere vari materiali e strategie di progettazione per ridurre i rifiuti e il consumo di risorse.

Esempi: materiali riciclati e biodegradabili, design minimalista e imballaggi leggeri rientrano nella categoria degli imballaggi sostenibili. È una considerazione importante nell'industria culinaria per ridurre l'impronta ambientale degli imballaggi.



Immagine da freepik.com

7. Imballaggio sottovuoto: il confezionamento sottovuoto rimuove l'aria dall'imballaggio per prolungare la durata di conservazione dei prodotti deperibili.

Esempi: i sacchetti sottovuoto sono comunemente utilizzati per carni, formaggi e altri prodotti alimentari deperibili.



Immagine da freepik.com

8. Imballaggio asettico: il confezionamento asettico prevede la sterilizzazione sia del prodotto che della confezione per mantenere la qualità del prodotto e prolungarne la durata.

Esempi: i cartoni asettici, spesso utilizzati per bevande e prodotti liquidi, sono un buon esempio.



Immagine da freepik.com

9. Modified Atmosphere Packaging (MAP) - Imballaggi in atmosfera modificata: i MAP consiste nel modificare l'atmosfera all'interno della confezione per rallentare la degradazione del prodotto.



Immagine da freepik.com

Esempi: I MAP sono ampiamente utilizzati per i prodotti freschi, la carne e i prodotti da forno per mantenere la freschezza.

Ogni tipo di imballaggio ha i suoi vantaggi e viene scelto in base ai requisiti specifici del prodotto. Nel settore culinario, l'imballaggio svolge un ruolo fondamentale nel mantenere gli alimenti freschi, sicuri e attraenti per i consumatori. Inoltre, offre opportunità per il branding ed il marketing.

I vantaggi e gli svantaggi ambientali dei materiali di imballaggio possono variare notevolmente in base a fattori quali i metodi di produzione, le capacità di riciclaggio e le opzioni di smaltimento.

Di seguito una panoramica degli aspetti ambientali dei diversi materiali di imballaggio:

Glass

Pros:

- Infinitely recyclable without quality loss;
- Non-toxic and does not leach into food or the environment;
- Durable and can be reused.

Cons:

- Heavy, increasing transportation emissions;
- Energy-intensive manufacturing process;
- Fragile and can lead to breakage in transit, causing waste.

Biodegradable and Compostable Materials

Pros:

- Naturally biodegrade in the environment or in compost facilities;
- Reduce landfill waste and methane emissions;
- Sourced from renewable materials like comstarch and sugarcane.

Cons:

- Not all composting facilities can process these materials;
- Biodegradation can release greenhouse gases under certain conditions;
- May require specific disposal methods to be environmentally friendly.

Paper and Cardboard

Pros:

- Biodegradable and recyclable, reducing landfill waste;
- Sourced from renewable materials (trees) if managed sustainably;
- Lower carbon footprint compared to some materials.

Cons:

- Production can lead to deforestation and habitat loss;
- Water and energy-intensive manufacturing process;
- Some coating and inks may contain chemicals.

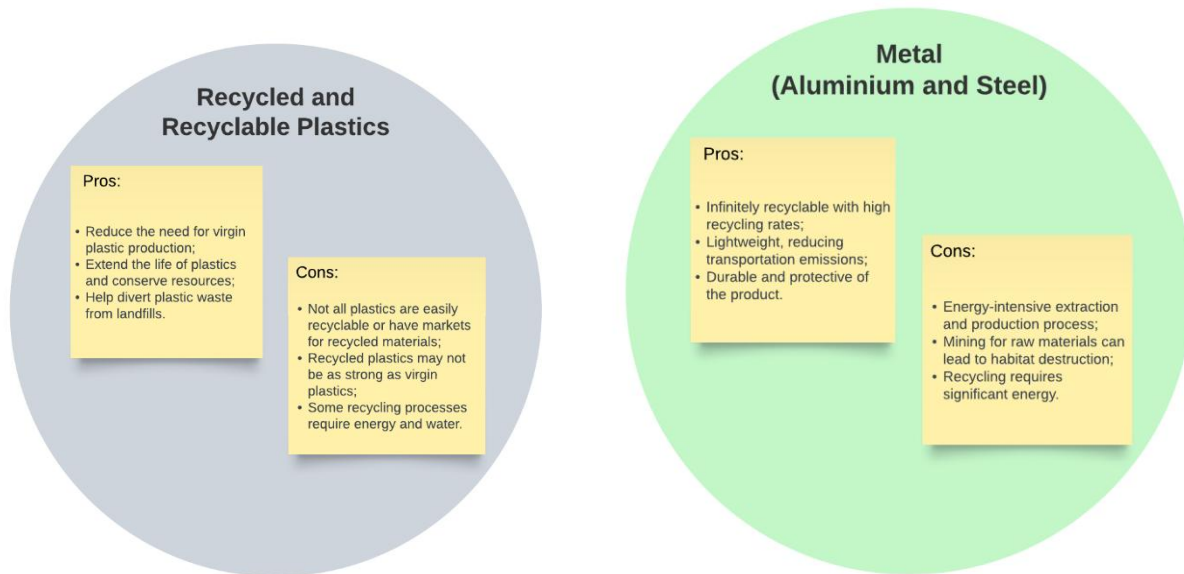
Plastic

Pros:

- Lightweight, reducing transportation energy;
- Versatile and cost-effective;
- Some plastics are recyclable, and recycling conserves resources.

Cons:

- Many plastics are not biodegradable, leading to long-lasting waste;
- Petrochemical-based production contributes to greenhouse gas emissions;
- Marine plastic pollution is a significant environmental issue.



*Fig. 10 - Aspetti ambientali di dei diversi materiali di imballaggio. Creati con Lucidchart.
(<https://www.lucidchart.com>)*

È essenziale considerare l'intero ciclo di vita di un materiale, compresi la produzione, il trasporto, l'uso e le opzioni di fine vita, al fine di determinare il suo impatto ambientale complessivo. Inoltre, le innovazioni nei materiali di imballaggio sostenibili, nelle tecnologie di riciclaggio e nelle pratiche di gestione dei rifiuti sono in continua evoluzione ed offrono l'opportunità di ridurre i danni ambientali associati ai materiali di imballaggio. Le scelte sostenibili, come il contenuto riciclato, le opzioni biodegradabili e l'approvvigionamento responsabile, possono contribuire a mitigare alcuni degli svantaggi ambientali dei materiali di imballaggio.

Esercizio 2: Esecuzione di una LCA di un ingrediente specifico

Prerequisiti	Conoscenza della valutazione del ciclo di vita (LCA), delle sue fasi e degli impatti ambientali della produzione alimentare.
Durata	1,5 ore
Strumenti	PC o smartphone, connessione a Internet, quaderni, calcolatrici e strumenti di ricerca.
Obiettivi	1. Coinvolgere gli studenti nell'applicazione del processo LCA per analizzare l'impatto ambientale di un ingrediente specifico. 2. Sviluppare il pensiero critico e la capacità di risolvere i problemi identificando e affrontando le sfide della sostenibilità associate alla produzione alimentare.

Istruzioni

✓ **Step 1: Comprendere il problema**

Inizia selezionando un singolo ingrediente utilizzato nei tuoi piatti. Potrebbe trattarsi di un prodotto importato (ad esempio avocado, chicchi di caffè) o di un ingrediente di origine locale (per esempio patate, olio d'oliva). Assicurati che l'ingrediente presenti specifiche sfide di sostenibilità (ad esempio lunghe distanze di trasporto, elevato consumo d'acqua nella coltivazione o imballaggio eccessivo).

✓ **Step 2: Empatizzare**

Mettiti nei panni di diversi soggetti interessati (ad esempio, agricoltori, fornitori, cuochi e consumatori): Quali sono le esigenze e le preoccupazioni principali relative a questo ingrediente?

Ad esempio, uno chef può dare la priorità alla qualità e alla disponibilità, mentre un consumatore potrebbe apprezzare l'approvvigionamento ecologico e il minimo spreco.

Pensa alle preoccupazioni ambientali come le emissioni di carbonio, il disboscamento o l'uso dell'acqua associato a questo ingrediente.

✓ **Step 3: Definire il problema**

Identifica le sfide specifiche di sostenibilità associate al ciclo di vita dell'ingrediente.

Esempi di domande:

- Da dove proviene questo ingrediente?

- Qual è l'impatto ambientale del suo processo di coltivazione o produzione (ad esempio, uso di pesticidi, irrigazione)?
- Come vengono trasportati e immagazzinati?
- Il suo imballaggio contribuisce a produrre rifiuti ambientali?

Documenta le questioni più importanti da affrontare nella tua analisi.

✓ **Step 4: Ideare**

Fai un brainstorming per migliorare l'impatto ambientale dell'ingrediente in ogni fase del suo ciclo di vita.

Esempi di miglioramenti:

- Reperimento locale dell'ingrediente per ridurre le emissioni di trasporto.
- Passaggio a fornitori che utilizzano metodi di produzione biologici.
- Incoraggiare gli imballaggi riutilizzabili o biodegradabili.

✓ **Step 5: Prototipo**

Sviluppa una rappresentazione visiva delle tue scoperte e soluzioni.

- Crea un semplice diagramma o diagramma di flusso che mostri il ciclo di vita attuale dell'ingrediente e i miglioramenti proposti.
- Indica le fasi in cui le soluzioni possono avere il massimo impatto.

✓ **Step 6: Testare e raccogliere feedback**

Presenta le tue scoperte e idee alla classe o al gruppo.

- Evidenzia le specifiche problematiche di sostenibilità e come le modifiche proposte le affrontano.
- Raccogli feedback da parte dei tuoi compagni sulla fattibilità e l'efficacia delle tue idee.

✓ **Step 7: Perfezionare e iterare**

In base ai riscontri, aggiusta le soluzioni proposte.

- Assicurati che le raccomandazioni siano pratiche e in linea con le esigenze dei consumatori.
- Documenta eventuali compromessi o limitazioni (ad esempio, costi più elevati per metodi di allevamento sostenibili).

✓ **Step 8: Presentazione finale**

Fai una presentazione finale alla classe o all'insegnante. Includi:

- Una sintesi del ciclo di vita dell'ingrediente e delle sue sfide in termini di sostenibilità.
- Soluzioni proposte e loro impatto previsto.
- Un chiaro diagramma del ciclo di vita migliorato dell'ingrediente.

✓ **Step 9: Prodotti consegnati:**

Un riassunto scritto o visivo del LCA per l'ingrediente selezionato, che evidenzi i risultati chiave e le raccomandazioni in materia di sostenibilità.

2.8. Riciclare (recycling) vs. Ricondizionare (upcycling)

Entrambi sono metodi per ridurre i rifiuti e minimizzare l'impatto ambientale dei materiali scartati, ma si differenziano per l'approccio e i risultati:

Riciclare:



Il riciclaggio è il processo di conversione dei materiali di scarto in nuovi prodotti o materiali. Comporta la raccolta, la selezione ed il trattamento di oggetti usati per estrarre materie prime o creare nuovi prodotti.

I materiali riciclati vengono trasformati in nuovi articoli o materie prime che possono essere utilizzati per la produzione di diversi prodotti. Il prodotto originale spesso perde la sua forma ed il suo scopo durante il processo di riciclaggio.

- ✓ **Esempi:** riciclare la carta per produrre nuovi prodotti cartacei, riciclare il vetro per creare nuovi contenitori in vetro e riciclare le bottiglie di plastica per produrre nuovi prodotti in plastica.
- ✓ **Impatto ambientale:** il riciclaggio conserva le risorse, riduce la necessità di estrarre e lavorare materiali vergini e minimizza i rifiuti nelle discariche. Può ridurre significativamente l'impronta di carbonio associata alla produzione di nuovi articoli.

Ricondizionamento:



Il ricondizionamento è il processo di riutilizzo creativo o di trasformazione di oggetti vecchi o scartati in nuovi prodotti o materiali di maggiore qualità, valore o funzionalità.

Gli oggetti ricondizionati mantengono la loro forma originale o vengono trasformati in qualcosa con un valore o uno scopo diverso, spesso più elevato. L'obiettivo è migliorare l'estetica o l'utilità dell'articolo originale.

- ✓ **Esempi:** trasformare vecchi pallet di legno in mobili eleganti, convertire jeans dismessi in borse alla moda o utilizzare vecchie porte per creare un divisorio unico.
- ✓ **Impatto ambientale:** il ricondizionamento riduce la quantità di rifiuti e promuove il riutilizzo dei materiali esistenti, prolungando la durata di vita degli oggetti e diminuendo la necessità di una nuova produzione. Può essere un modo più sostenibile e creativo per riutilizzare gli oggetti e ridurre il loro impatto ambientale.

Principali differenze:

- ✓ **Trasformazione:** il riciclaggio prevede la scomposizione di oggetti per estrarre materie prime per nuovi prodotti, spesso cambiandone la forma e lo scopo. Il ricondizionamento si concentra sul miglioramento creativo o sul riutilizzo di oggetti senza alterazioni significative.
- ✓ **Scopo originale:** nel riciclaggio lo scopo originale dell'articolo può cambiare e viene in genere utilizzato per creare prodotti completamente nuovi. Il ricondizionamento mira a mantenere o migliorare la funzionalità o l'estetica dell'articolo originale.
- ✓ **Valore:** Il ricondizionamento mira ad aggiungere valore all'oggetto originale, rendendolo più attraente o funzionale, mentre il riciclaggio mira a riutilizzare i materiali in modo efficiente.
- ✓ **Impatto ambientale:** sia il riciclaggio che il ricondizionamento riducono la quantità di rifiuti e contribuiscono alla sostenibilità ambientale. Tuttavia, il secondo ha spesso un'impronta di carbonio minore perché in genere richiede meno energia e trasporto rispetto al riciclaggio.

In definitiva, sia il riciclaggio che il ricondizionamento svolgono un ruolo importante nella riduzione dei rifiuti e nella conservazione delle risorse e la loro scelta dipende dagli obiettivi specifici e dai materiali coinvolti.

2.9. Soluzioni di packaging innovative

Le soluzioni di imballaggio innovative sono in continua evoluzione per soddisfare le esigenze di un mondo in continuo cambiamento. Queste soluzioni mirano a migliorare la sostenibilità, la convenienza e la protezione dei prodotti. Ecco alcune tendenze e soluzioni di packaging innovative:

1. **Materiali eco-compatibili:** si stanno diffondendo materiali di imballaggio innovativi come le plastiche biodegradabili, gli imballaggi commestibili e quelli ricavati dagli scarti agricoli. Questi materiali riducono l'impatto ambientale e offrono alternative sostenibili.
2. **Imballaggi ridotti e minimalisti:** i marchi stanno semplificando il design degli imballaggi per ridurre i rifiuti e migliorare la sostenibilità. Le confezioni minimaliste sono spesso caratterizzate da materiali semplici e riciclabili e da una minore quantità di inchiostro e di etichette.
3. **Imballaggi intelligenti:** il packaging intelligente integra la tecnologia per migliorare l'esperienza dell'utente e la sicurezza del prodotto. Tra gli esempi vi sono i codici QR per le informazioni sui prodotti, gli indicatori di freschezza e le confezioni interattive che migliorano il coinvolgimento dei clienti.

4. **Imballaggi riutilizzabili e ricaricabili:** i marchi stanno introducendo sistemi di imballaggio riutilizzabili e ricaricabili per ridurre i rifiuti monouso. I clienti possono riempire i contenitori con i prodotti, riducendo la necessità di nuovi imballaggi.
5. **Confezioni asettiche ed a durata prolungata:** le soluzioni di confezionamento asettico mantengono la qualità del prodotto senza bisogno di refrigerazione. Questa tecnologia contribuisce a ridurre gli sprechi alimentari prolungando la durata di conservazione dei prodotti.
6. **Etichette e inchiostri sostenibili:** materiali ed inchiostri innovativi per etichette vengono sviluppati per ridurre l'impatto ambientale. Sono sempre più utilizzati gli inchiostri a base d'acqua e di soia, così come i materiali riciclabili per le etichette.
7. **Imballaggi attivi e intelligenti:** gli imballaggi attivi rilasciano sostanze che prolungano la vita del prodotto, come gli assorbitori di ossigeno negli imballaggi alimentari. Gli imballaggi intelligenti possono monitorare la freschezza dei prodotti e fornire informazioni in tempo reale ai consumatori.
8. **Nanotecnologie negli imballaggi:** le nanotecnologie vengono utilizzate per creare materiali di imballaggio avanzati con migliori proprietà di barriera, consentendo una migliore conservazione dei prodotti e riducendo gli sprechi alimentari.
9. **Imballaggi stampati in 3D:** la stampa 3D consente di creare design di imballaggi personalizzati con un ridotto spreco di materiale. È particolarmente vantaggiosa per la prototipazione e la produzione in piccole serie.
10. **Imballaggi per il commercio elettronico:** con la crescita degli acquisti online, si stanno evolvendo le soluzioni di imballaggio adatte all'e-commerce, come i materiali protettivi sostenibili e pensati per una spedizione efficiente.
11. **Imballaggi che producono energia dai rifiuti:** alcune soluzioni di imballaggio innovative sono progettate per essere convertite in energia attraverso l'incenerimento, contribuendo a risolvere i problemi legati alla produzione di rifiuti.
12. **Blockchain per la trasparenza:** la tecnologia blockchain viene utilizzata per creare trasparenza nella catena di approvvigionamento e verificare l'autenticità e l'origine dei prodotti.
13. **Imballaggi commestibili:** gli imballaggi commestibili sono realizzati con materiali come la carta di riso o le alghe e possono essere consumati insieme al prodotto o utilizzati come condimento.
14. **Innovazione estetica:** anche il design del packaging si sta evolvendo per migliorare l'appeal visivo e l'estetica dei prodotti, creando un legame emotivo con i consumatori.

Queste soluzioni di imballaggio innovative sono guidate da una crescente consapevolezza delle problematiche ambientali, dalle preferenze dei consumatori e dai progressi tecnologici. Con l'aumento della domanda di sostenibilità ed efficienza, l'industria del packaging continua a sviluppare soluzioni creative e responsabili per affrontare queste sfide.

2.10. Design Thinking

Il design thinking è un approccio alla risoluzione dei problemi che pone le esigenze e le esperienze umane al centro del processo di progettazione. Incoraggia la creatività, l'empatia e l'innovazione per sviluppare soluzioni che non solo affrontano un problema, ma forniscono anche un'esperienza significativa e incentrata sull'utente. Nel contesto del packaging sostenibile, il design thinking ci aiuta a creare soluzioni eco-compatibili che migliorano l'esperienza dell'utente riducendo al minimo l'impatto ambientale.

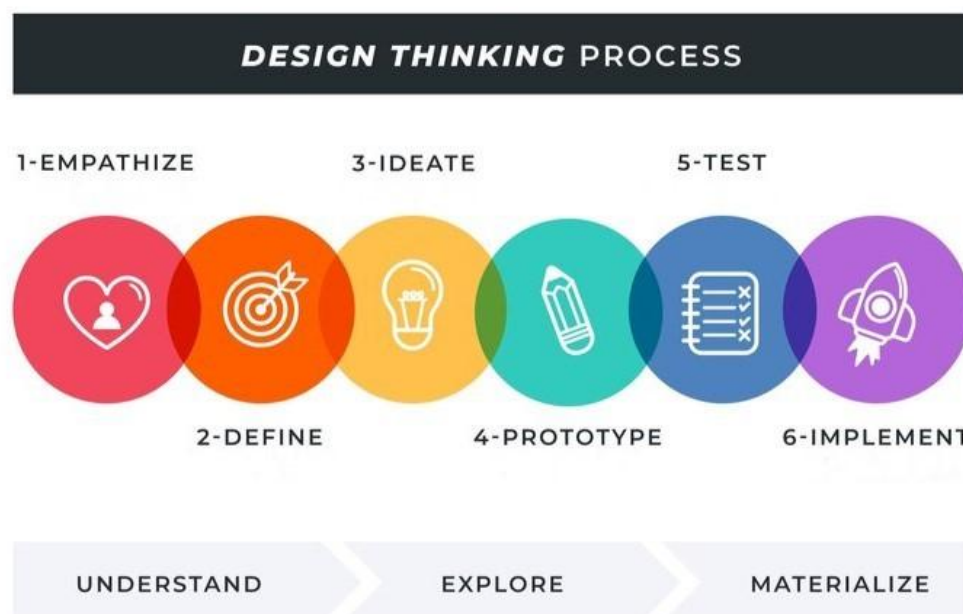


Fig. 11 – Design Thinkng process. Fonte: Immagine da freepik.com

1. **Empatizzare:** il primo passo consiste nel comprendere le esigenze e le prospettive delle persone per cui si sta progettando. Questo include sia gli utenti diretti che le altre parti interessate. I progettisti cercano di immedesimarsi nelle esperienze, nei sentimenti e nelle sfide degli utenti. Per raccogliere informazioni sul contesto dell'utente si utilizzano tecniche come interviste, osservazioni e sondaggi.

2. **Definire:** una volta stabilita una profonda comprensione degli utenti e delle loro esigenze, il passo successivo è la definizione del problema o della sfida. Si tratta di sintetizzare le informazioni raccolte durante la fase di empatia e di identificare i modelli e le intuizioni chiave. L'obiettivo è articolare chiaramente il problema che deve essere affrontato. Questa fase pone le basi per il resto del processo di progettazione.
3. **Ideare:** nella fase di ideazione, si incoraggia il pensiero creativo per generare un'ampia gamma di possibili soluzioni al problema definito. I partecipanti al processo di design thinking, che spesso lavorano in sessioni collaborative, fanno brainstorming ed esplorano nuove idee senza giudizio immediato. L'attenzione è rivolta alla quantità e alla diversità delle idee. In questa fase si utilizzano comunemente tecniche come il brainstorming, la mappatura mentale e le domande "Come potremmo".
4. **Prototipo:** questa fase prevede la creazione di rappresentazioni tangibili delle idee generate durante la fase ideativa. I prototipi possono assumere varie forme, da semplici schizzi o diagrammi a modelli più interattivi e realistici. Lo scopo della prototipazione è quello di testare ed iterare le idee in modo rapido ed economico. I prototipi vengono condivisi e testati con gli utenti per raccogliere feedback e perfezionare le potenziali soluzioni.
5. **Test:** nella fase di test, i prototipi vengono valutati con gli utenti per raccogliere feedback sulla loro efficacia e usabilità. Questa fase aiuta i progettisti a capire in che misura le loro soluzioni rispondono al problema definito e se sono necessari aggiustamenti. La fase di test è iterativa e le conoscenze acquisite vengono utilizzate per perfezionare e migliorare i prototipi. L'obiettivo è imparare dal feedback degli utenti e prendere decisioni informate sul progetto finale.
6. **Implementazione (o lancio):** la fase finale prevede l'implementazione della soluzione perfezionata nel contesto reale. Ciò può includere lo sviluppo di un prodotto, di un servizio o di un sistema. L'implementazione non è la fine del processo; piuttosto, offre ai progettisti l'opportunità di raccogliere ulteriori feedback e apportare le modifiche necessarie. Questa fase completa il ciclo del design thinking e può portare ad ulteriori iterazioni o miglioramenti basati sulle intuizioni degli utenti.

È importante notare come il processo di design thinking non sia lineare ed i team spesso si spostano da una fase all'altra mentre iterano e perfezionano le loro idee. Questa natura iterativa consente un miglioramento continuo e garantisce che la soluzione finale sia adatta alle esigenze degli utenti.

2.11. Sforzi internazionali per combattere i rifiuti di imballaggio

Sono in corso diverse iniziative internazionali per affrontare il problema globale dei rifiuti di imballaggio:

La Convenzione di Basilea sul controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti pericolosi e del loro smaltimento:

Questo trattato, promosso dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP), cerca di ridurre al minimo i movimenti di rifiuti pericolosi, compresi alcuni tipi di rifiuti di imballaggio, tra le nazioni. L'obiettivo è quello di ridurre gli impatti negativi sull'ambiente e sulla salute associati a tali rifiuti.



BASEL CONVENTION

<https://www.basel.int/>

La Carta della plastica negli oceani: lanciata dal Canada e dall'Unione Europea, questa iniziativa cerca di evitare che i rifiuti di plastica finiscano negli oceani migliorando i sistemi di gestione e riciclaggio dei rifiuti e promuovendo soluzioni innovative.



<https://www.iucn.org>

Impegno globale per la Nuova economia della plastic – New Plastics Economy:

Guidata dalla Fondazione Ellen MacArthur e dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP), questa iniziativa unisce governi, imprese e organizzazioni per affrontare l'inquinamento da plastica e promuovere un approccio di economia circolare alla plastica.



<https://www.unep.org/new-plastics-economy-global-commitment>

Extended Producer Responsibility (EPR) Programs: Molti Paesi e regioni hanno adottato programmi EPR, che ritengono i produttori responsabili dell'intero ciclo di vita dei loro prodotti, compresa la gestione dei rifiuti di imballaggio. I produttori sono incoraggiati a progettare i prodotti tenendo conto del riciclaggio e dello smaltimento.



<https://www.europen-packaging.eu>

Iniziative di economia circolare: Paesi ed organizzazioni stanno promuovendo la transizione verso un'economia circolare, in cui i materiali e i prodotti sono progettati per il riutilizzo, il riciclaggio e la riduzione dei rifiuti. Questo approccio può ridurre in modo significativo i rifiuti di imballaggio.



<https://www.circular-economy-initiative.de>

Ricerca ed innovazione: La collaborazione internazionale in materia di ricerca ed innovazione sta portando allo sviluppo di materiali di imballaggio sostenibili, come le plastiche biodegradabili, e di migliori tecnologie di riciclaggio.



Divieto e riduzione dei sacchetti di plastica: diverse nazioni e comuni hanno implementato divieti o restrizioni sui sacchetti di plastica monouso ed altri materiali di imballaggio eccessivi, riducendone l'impatto ambientale.



Gli sforzi per combattere i rifiuti di imballaggio sono una priorità globale. Gli accordi internazionali e le iniziative di collaborazione sono essenziali per affrontare questo problema, poiché i rifiuti di imballaggio non conoscono confini e richiedono una risposta coordinata per proteggere l'ambiente e la salute umana.

2.12. Brand sostenibili

Sono numerosi i marchi e le aziende che hanno fatto passi da gigante nel dare priorità agli imballaggi sostenibili e che hanno storie di successo da condividere. Ecco alcuni esempi significativi:

Unilever: Unilever, un gigante dei beni di consumo, ha assunto impegni significativi per ridurre il proprio impatto ambientale. L'obiettivo è quello di rendere tutti gli imballaggi in plastica riciclabili, riutilizzabili o compostabili entro il 2025. Ha anche lanciato prodotti con imballaggi ridotti, come il marchio Love Beauty and Planet.



Ecover: Ecover, un'azienda di prodotti per la pulizia, utilizza materiali vegetali e riciclati per le sue confezioni. Inoltre, ha progettato bottiglie che utilizzano meno plastica e sono completamente riciclabili.



Package Free Shop: Package Free Shop è un negozio online a zero rifiuti che seleziona prodotti sostenibili ed utilizza imballaggi minimi ed ecologici. Promuove una vita senza plastica e senza imballaggi.



Algramo: Algramo è una start-up cilena che fornisce prodotti nei distributori automatici. I clienti portano i propri contenitori e li ricaricano, riducendo gli imballaggi monouso.

Algramo

<https://algramo.com/en/>

2.13. Strategie per minimizzare i rifiuti di imballaggi



Fig. 12 – Strategie di sostenibilità degli imballaggi per il settore CPG (Beni di consumo confezionati). Fonte: <https://www.packworld.com/>

Gli aspetti chiave della riduzione degli imballaggi includono:

Design leggero e minimalista: la progettazione di imballaggi leggeri e minimalisti aiuta a ridurre la quantità di materiale necessario, con conseguente riduzione dell'impatto sulla produzione e sul trasporto. Eliminando gli strati o i componenti non necessari, le aziende possono ridurre l'impronta ambientale complessiva dell'imballaggio.

Riduzione alla fonte: la riduzione alla fonte implica l'utilizzo di un minor numero di materiali. Le aziende possono ottimizzare il design degli imballaggi per ridurre al minimo lo spazio in eccesso, utilizzare materiali più sottili e scegliere materiali con un minore impatto ambientale.

Materiali sostenibili: è fondamentale passare a materiali sostenibili e rinnovabili per gli imballaggi. Ciò comprende l'uso di contenuti riciclati, materiali a base ecologica ed alternative compostabili o biodegradabili. I materiali sostenibili contribuiscono a diminuire la dipendenza dai combustibili fossili ed a ridurre il carico delle discariche.

Imballaggi riutilizzabili e ricaricabili: incoraggiare l'uso di imballaggi riutilizzabili o ricaricabili può ridurre significativamente i rifiuti. Si possono implementare stazioni o programmi di ricarica, in cui i clienti possono riportare i contenitori vuoti per riempirli.

Stampa ed etichettatura ecologiche: l'utilizzo di metodi di stampa e materiali ecologici per le etichette riduce ulteriormente l'impatto ambientale degli imballaggi. Ciò include l'uso di inchiostri a base d'acqua, l'etichettatura minimalista e l'evitamento di materiali di etichettatura non riciclabili.

Opzioni di smaltimento responsabile: le aziende possono informare i consumatori sui metodi di smaltimento corretti per gli imballaggi. Incoraggiando il riciclaggio, il compostaggio o la restituzione degli imballaggi al produttore per il riutilizzo o il riciclaggio, si può garantire una gestione responsabile della fine del ciclo di vita.

Collaborazione con i fornitori: impegnarsi con i fornitori ed i produttori nelle iniziative di riduzione degli imballaggi può portare a soluzioni innovative ed a un maggiore impatto su tutta la catena di fornitura. La collaborazione può portare ad obiettivi condivisi per pratiche di imballaggio più sostenibili.

Sensibilizzazione ed educazione dei consumatori: sensibilizzare i consumatori sull'importanza della riduzione degli imballaggi e sui vantaggi di scegliere prodotti con imballaggi sostenibili può stimolare la domanda di opzioni ecologiche e promuovere una cultura del consumo più responsabile.

La riduzione degli imballaggi è una componente fondamentale delle pratiche commerciali sostenibili che si allineano ai principi di conservazione dell'ambiente e di efficienza delle risorse.

2.14. Esempi pratici per la riduzione degli imballaggi

La riduzione degli imballaggi nella propria attività può avere un impatto positivo sulla sostenibilità. Ecco alcuni esempi pratici di riduzione degli imballaggi in un ristorante:

Stoviglie riutilizzabili: Utilizzare piatti, utensili e bicchieri riutilizzabili per i clienti che pranzano al ristorante, invece delle opzioni usa e getta. Incoraggiare i clienti a portare le loro tazze riutilizzabili per le bevande da asporto.

Contenitori da asporto ecologici: Investi in contenitori da asporto ecologici, realizzati con materiali come plastica biodegradabile, carta o cartone. Queste opzioni sono più sostenibili e spesso possono essere compostate.

Imballaggio minimalista: Razionalizza gli imballaggi per gli ordini da asporto. Utilizza imballaggi minimi senza eccesso di plastica o carta. Incoraggia i clienti a richiedere utensili e condimenti solo se necessari.

Imballaggi compostabili: Offri imballaggi compostabili per prodotti come insalate, panini e contorni. I contenitori compostabili si decompongono naturalmente e sono meno dannosi per l'ambiente.

Porzioni personalizzate: Regola le dimensioni delle porzioni in base alle preferenze dei clienti per ridurre al minimo gli sprechi di cibo e la necessità di imballaggi extra.

Menù e ricevute digitali: Implementa menù e ricevute digitali per ridurre l'uso della carta. In questo modo si risparmiano anche i costi di stampa.

Ingredienti sfusi: Acquista ingredienti sfusi o in grandi contenitori per ridurre la necessità di confezioni singole. Questo vale per spezie, salse e altri prodotti non deperibili.

Promuovere la ristorazione all'interno del locale: incoraggia i clienti a cenare all'interno del ristorante creando un'atmosfera piacevole e offrendo incentivi come sconti per chi mangia in casa.

Stazioni di riciclaggio: allestisci stazioni di riciclaggio nel tuo ristorante, dove i clienti possono facilmente separare i materiali riciclabili dai rifiuti generici.

Educare il personale ed i clienti: forma il personale per informare i clienti sulle tue pratiche di imballaggio sostenibile e sull'importanza di ridurre i rifiuti. I clienti che comprendono lo sforzo sono più propensi a sostenerlo.

Collaborare con i fornitori: collabora con i fornitori che utilizzano imballaggi minimi o sostenibili per la consegna degli ingredienti. Incoraggiali a ridurre gli imballaggi dove possibile.

Esercizio 3: *Progettazione di soluzioni di packaging sostenibile*

Prerequisiti	Conoscenza delle soluzioni di imballaggio sostenibile, delle fasi LTA e di come possiamo adattare e utilizzare soluzioni di imballaggio migliori.
Durata	1,5 ore
Strumenti	PC o Smartphone, Connessione ad Internet, diversi tipi di materiali ecc.
Obiettivi	Coinvolgere gli studenti in un esercizio di design thinking per sviluppare soluzioni di packaging creative e sostenibili per un prodotto o uno scenario specifico.

Istruzioni

In gruppi, leggete attentamente il capitolo ed eseguite i seguenti esercizi:

✓ **Step 1: Comprendere il problema:**

Iniziate a selezionare un prodotto o uno scenario per il quale sono necessarie soluzioni di imballaggio sostenibili. Può trattarsi di un prodotto alimentare, di un articolo per la cura della persona o di qualsiasi altro prodotto di consumo. Assicuratevi che l'articolo selezionato presenti problemi di sostenibilità legati all'imballaggio.

✓ **Step 2: Immedesimati**

Mettetevi nei panni del consumatore. Quali sono le esigenze, i desideri e le preoccupazioni del consumatore in relazione al prodotto ed al suo imballaggio? Considerate aspetti come la convenienza, la sostenibilità, la sicurezza e l'estetica.

✓ **Step 3: Definire il problema**

Quali sono i problemi o le sfide di sostenibilità presenti nell'attuale packaging del prodotto selezionato? Ad esempio, potrebbe trattarsi di un uso eccessivo di plastica, di materiali non riciclabili o di un trasporto inefficiente.

✓ **Step 4: Ideare**

In questa fase si cerca di elaborare idee creative per soluzioni di imballaggio sostenibili. Dovete concentrarvi sulla minimizzazione dell'impatto ambientale e sul miglioramento dell'esperienza dell'utente. Le idee potrebbero includere l'uso di

materiali alternativi, meccanismi di apertura/chiusura innovativi o un'etichettatura ecologica.

✓ **Step 5: Prototipo**

Cercate di creare prototipi o schizzi approssimativi delle vostre idee di packaging. Non è necessario che siano completamente funzionanti; l'obiettivo è visualizzare i concetti e come potrebbero funzionare nella pratica.

✓ **Step 6: Test e raccolta di feedback**

Presentate i vostri prototipi alla classe. Raccogliete feedback e suggerimenti per il miglioramento. In che modo i prototipi affrontano il problema definito e come migliorano l'esperienza dell'utente?

✓ **Step 7: Perfezionamento e iterazione**

Sulla base del feedback ricevuto, dovrete perfezionare i progetti di packaging. Iterate le vostre idee, apportando modifiche per migliorare la sostenibilità, la facilità d'uso e altri aspetti.

✓ **Step 8: Presentazione finale**

Dovrete presentare la vostra soluzione di imballaggio sostenibile. Spiegate come affronta il problema individuato, i materiali utilizzati e il suo impatto sull'ambiente.

CAPITOLO 3: Tecnologie sostenibili in cucina

In un mondo in rapida evoluzione come quello odierno, l'industria alimentare si trova ad affrontare una crescente pressione per l'adozione di pratiche più sostenibili. Tra i vari settori dell'industria alimentare, le cucine professionali svolgono un ruolo cruciale nel guidare un cambiamento positivo verso la gestione dell'ambiente e l'efficienza delle risorse. Le tecnologie sostenibili offrono soluzioni innovative in grado di trasformare le cucine commerciali tradizionali in spazi ecologici ed efficienti, in linea con i principi di responsabilità ambientale e coscienza sociale.

Dalla riduzione dei consumi energetici alla minimizzazione degli sprechi alimentari, dal miglioramento dell'efficienza idrica all'adozione di risorse rinnovabili, le tecnologie sostenibili hanno il potenziale per rivoluzionare il modo di operare delle cucine professionali. Queste soluzioni all'avanguardia non solo aiutano le aziende a raggiungere gli obiettivi ambientali, ma producono anche vantaggi economici grazie ai risparmi sui costi ed alla maggiore efficienza operativa.

Adottando queste tecnologie avanzate, gli esercizi di ristorazione non solo possono migliorare le loro prestazioni ambientali, ma possono anche assumere un ruolo di leadership nel plasmare un futuro più sostenibile per l'intero settore alimentare.

3.1 Introduzione agli elettrodomestici da cucina sostenibili

Gli elettrodomestici da cucina sostenibili sono progettati e prodotti con un'attenzione particolare alla responsabilità ambientale e all'efficienza energetica. Questi elettrodomestici fanno parte di uno sforzo più ampio per promuovere la sostenibilità e ridurre l'impatto ambientale delle attività domestiche, tra cui la cottura e la preparazione dei cibi. Ecco alcune caratteristiche e vantaggi principali degli elettrodomestici da cucina sostenibili:

Efficienza energetica: gli elettrodomestici da cucina sostenibili sono progettati per consumare meno energia durante il funzionamento. Spesso sono dotati di funzioni di risparmio energetico come timer programmabili, sensori e tecnologia inverter. Gli elettrodomestici ad alta efficienza energetica contribuiscono a ridurre il consumo di elettricità, con conseguenti bollette più basse e una minore impronta di carbonio.

Conservazione dell'acqua: gli elettrodomestici da cucina sostenibili, come le lavastoviglie e i rubinetti, incorporano tecnologie di risparmio idrico per ridurre al minimo il consumo di acqua. Rubinetti a basso flusso, lavastoviglie efficienti dal punto di vista idrico e sistemi intelligenti di gestione dell'acqua contribuiscono alla conservazione dell'acqua e sostengono pratiche idriche sostenibili.

Materiali riciclati: molti elettrodomestici da cucina sostenibili sono realizzati con materiali riciclati, riducendo la domanda di nuove risorse e sottraendo rifiuti alle discariche. I produttori possono utilizzare plastica, metallo o altri materiali riciclati per la produzione di questi apparecchi.

Materiali eco-compatibili: gli elettrodomestici sostenibili possono utilizzare materiali ecologici che hanno un minore impatto ambientale durante il loro ciclo di vita. Per esempio, alcuni elettrodomestici sono costruiti in bambù, un materiale rapidamente rinnovabile e biodegradabile.

Longevità e durata: gli elettrodomestici da cucina sostenibili sono spesso progettati per essere resistenti e duraturi, riducendo la necessità di frequenti sostituzioni. Una maggiore durata dei prodotti contribuisce alla riduzione dei rifiuti ed alla conservazione delle risorse.

Non tossici e privi di sostanze chimiche: gli elettrodomestici sostenibili privilegiano materiali e rivestimenti non tossici per garantire che non si disperdano sostanze chimiche nocive nell'ambiente o negli alimenti. Questo li rende più sicuri sia per gli utenti che per l'ambiente.

Tecnologia intelligente: molti elettrodomestici da cucina sostenibili sono dotati di tecnologia intelligente, che consente agli utenti di monitorare e controllare più efficacemente il consumo di energia e acqua. Gli elettrodomestici intelligenti possono anche ottimizzare le prestazioni in base ai modelli di utilizzo.

Certificazione Energy Star: gli elettrodomestici con l'etichetta Energy Star soddisfano le severe linee guida sull'efficienza energetica stabilite dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente (EPA – Environmental Protection Agency) degli Stati Uniti o da enti normativi simili in altre regioni. Gli apparecchi certificati Energy Star consumano meno energia ed aiutano gli utenti a ridurre le emissioni di gas serra.

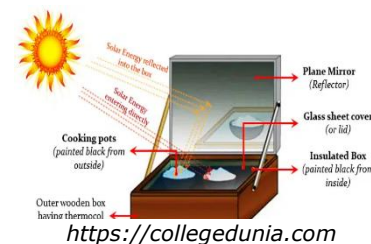
Funzioni di riduzione dei rifiuti: alcuni elettrodomestici sostenibili, come i composters e i tritarifiuti, mirano a ridurre i rifiuti alimentari ed a promuovere una gestione responsabile dei rifiuti in cucina.

Con l'aumento della domanda di prodotti ecologici da parte dei consumatori, i produttori incorporano sempre più spesso pratiche sostenibili nei loro progetti di elettrodomestici per soddisfare la crescente esigenza di soluzioni ecologiche.

3.2 Sfruttare le energie rinnovabili per cucinare

Sfruttare le energie rinnovabili per cucinare offre un'alternativa ecologica ai tradizionali metodi di cottura basati sui combustibili fossili. Le fonti di energia rinnovabile sono sostenibili, facilmente disponibili e non producono emissioni di gas serra, il che le rende un'opzione valida ed ecologica per cucinare. Ecco alcuni modi per sfruttare le energie rinnovabili per cucinare:

Cucina solare: i fornelli ed i forni solari utilizzano la luce del sole per riscaldare e cuocere gli alimenti. In genere sono costituiti da superfici riflettenti che concentrano la luce solare su una camera di cottura. La cottura solare è particolarmente efficace nelle regioni soleggiate e può essere utilizzata per diversi tipi di cottura, come la cottura al forno, la bollitura e l'arrosto.



Stufe a biomassa: le stufe a biomassa utilizzano combustibili rinnovabili di origine vegetale come il legno, i residui delle colture e gli scarti agricoli per produrre calore per cucinare. I design migliorati delle stufe sono efficienti e riducono l'inquinamento dell'aria interna rispetto ai tradizionali fuochi all'aperto.

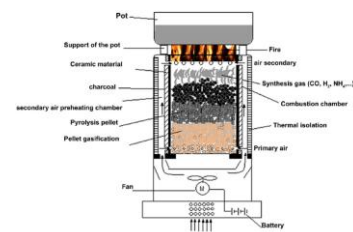


Immagine da Creative Commons Attribution 4.0 International

Biogas: il biogas è prodotto dalla digestione anaerobica di materiali organici, come rifiuti alimentari, residui agricoli o letame animale. Il biogas può essere utilizzato direttamente nelle stufe a biogas o convertito in elettricità e utilizzato per alimentare cucine elettriche.



<https://www.forbesargentina.com>

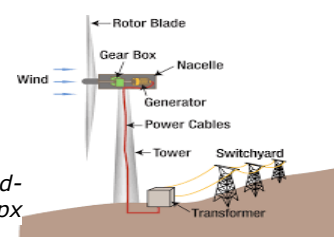
Idroelettricità: se la tua casa o comunità ha accesso all'energia idroelettrica, puoi utilizzare l'elettricità generata dall'acqua corrente per alimentare fornelli elettrici, piani di cottura a induzione e altri apparecchi di cottura elettrici.



https://energypedia.info/wiki/Hydro_Power_Basics

Potere del vento: nelle aree con risorse eoliche consistenti, le turbine eoliche possono produrre elettricità per cucinare. L'energia eolica può essere immagazzinata in batterie o immessa nella rete ed utilizzata quando necessario.

<http://www.history.alberta.ca/energyheritage/energy/wind-power/modern-wind-power/modern-turbines-how-they-work.aspx>



Energia geotermica: Nelle regioni con accesso all'energia geotermica, le pompe di calore da terra possono essere utilizzate per cucinare.

L'energia geotermica viene estratta dal calore della Terra e fornisce una fonte di energia costante e affidabile.

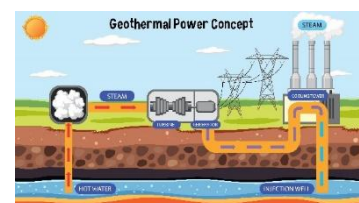


Immagine da freepik.com

Energia rinnovabile a livello comunitario: in alcune aree, le comunità possono investire in sistemi di energia rinnovabile condivisi, come fattorie solari comunitarie o turbine eoliche. I membri della comunità possono accedere all'energia rinnovabile per cucinare attraverso queste iniziative collettive.



Immagine da freepik.com

Energia rinnovabile collegata alla rete: se la rete energetica locale è alimentata con energia rinnovabile proveniente da fonti come le fabbriche eoliche o solari, è possibile utilizzare normali piani di cottura elettrici o a induzione alimentati dal mix di energia rinnovabile.

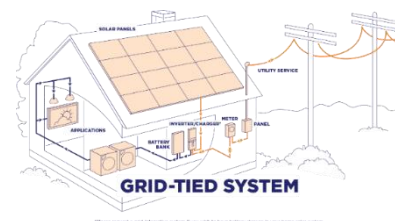


Immagine da freepik.com

È importante notare che la disponibilità e la fattibilità di specifiche opzioni di energia rinnovabile possono variare a seconda della località e delle risorse locali. Valutare le fonti di energia rinnovabile disponibili nella vostra zona e scegliere tecnologie di cottura adatte a tali risorse sarà fondamentale per sfruttare con successo l'energia rinnovabile per cucinare.

Il passaggio alle energie rinnovabili per cucinare non solo riduce le emissioni di gas serra, ma contribuisce anche allo sviluppo sostenibile, all'indipendenza energetica ed alla resistenza alle fluttuazioni dei prezzi dell'energia. Le tecnologie delle energie rinnovabili, con i loro continui progressi, offrono un percorso promettente e sostenibile per il futuro della cucina.

3.3 Promuovere un design di cucina ad alta efficienza energetica

La promozione di un design di cucina efficiente dal punto di vista energetico comporta l'integrazione di principi sostenibili nel layout, nella scelta delle attrezzature e nelle pratiche della cucina. Ottimizzando l'uso dell'energia, riducendo gli sprechi ed adottando tecnologie ecosostenibili, i progetti di cucine ad alta efficienza energetica possono ridurre significativamente l'impatto ambientale e risparmiare sui costi. Ecco un esempio di come promuovere la progettazione di cucine ad alta efficienza energetica:

Esempio: La cucina di un ristorante ecosostenibile

Selezione degli elettrodomestici: Scegli elettrodomestici ad alta efficienza energetica con l'etichetta Energy Star o altre certificazioni energetiche. Opta per i piani di cottura a induzione, più efficienti di quelli tradizionali a gas o elettrici. Scegli frigoriferi

e congelatori con elevati indici di efficienza energetica (EER – Energy Efficiency Ratio) ed investi in forni a convezione ad alta efficienza energetica.

Sistema di ventilazione: installa un sistema di ventilazione ben progettato e ad alta efficienza energetica. Utilizza cappe di aspirazione con comandi a velocità variabile per regolare il flusso d'aria in base all'attività di cottura, riducendo lo spreco di energia nei periodi di bassa richiesta.

Illuminazione a LED: sostituire le lampade tradizionali con lampade a LED ad alta efficienza energetica. Le luci a LED consumano molto meno, hanno una durata maggiore e producono meno calore, riducendo il carico di raffreddamento.

Luce naturale e lucernari: massimizzare la luce naturale attraverso finestre e lucernari, riducendo la necessità di illuminazione artificiale durante le ore diurne.

Sistemi di gestione dell'energia: implementare sistemi intelligenti di gestione dell'energia che controllino gli elettrodomestici, l'illuminazione e l'HVAC in base all'occupazione e alla domanda. Questi sistemi possono regolare automaticamente le impostazioni per garantire l'efficienza energetica.

Isolamento: garantire un adeguato isolamento di pareti, soffitti e pavimenti per evitare perdite e guadagni di calore, riducendo il carico sui sistemi di riscaldamento e raffreddamento.

Conservazione dell'acqua: incorporare apparecchi efficienti dal punto di vista idrico, come rubinetti a basso flusso e spruzzatori di pre-sciacquo, per ridurre il consumo d'acqua. Utilizzare lavastoviglie ad alta efficienza energetica con cicli di lavaggio più brevi.

Gestione dei rifiuti: implementare un piano completo di gestione dei rifiuti per riciclare, compostare e ridurre al minimo gli scarti alimentari. Il riciclaggio e il compostaggio possono ridurre i rifiuti inviati alle discariche, attenuando le emissioni di metano.

Audit e monitoraggio energetico: conduci regolari audit energetici per identificare le opportunità di miglioramento. Installare sistemi di monitoraggio energetico per tenere traccia e ottimizzare l'uso dell'energia.

Formazione dei dipendenti: formare il personale di cucina sulle pratiche di efficienza energetica, come spegnere gli elettrodomestici quando non sono in uso, utilizzare efficacemente i timer e praticare un uso responsabile dell'acqua.

Mostrare l'impegno per la sostenibilità può avere risonanza con i clienti, attirare i commensali attenti all'ambiente e contribuire a un'immagine positiva del marchio. Una cucina efficiente dal punto di vista energetico funge da modello per le pratiche sostenibili, ispirando altri nel settore della ristorazione a seguirne l'esempio e a promuovere un futuro più verde e sostenibile.

Esercizio 4: *Sfruttare le energie rinnovabili per cucinare*

Prerequisiti	Conoscenza delle tecnologie sostenibili in cucina e di come possiamo adattare ed utilizzare diversi tipi di elettrodomestici per cucinare sfruttando il calore solare.
Durata	1,5 ore
Strumenti	PC o smartphone, connessione ad Internet, scatola di carta, specchi, carta stagnola, colla, ecc.
Obiettivi	1. Integrare azioni e comportamenti attenti all'ambiente nelle proprie routine e responsabilità lavorative quotidiane per creare pasti ben bilanciati in base alle esigenze nutrizionali. 2. Fare scelte che riducano l'impronta ecologica associata alle mansioni lavorative, come la conservazione delle risorse, la minimizzazione dei rifiuti e il sostegno a iniziative ecologiche.
Istruzioni	
✓ Step 1: In gruppo, leggete attentamente il modulo e guardate il link fornito: https://www.youtube.com/watch?v=DaiGiRqCTQw ✓ Step 2: Dopo aver consultato i link, create un forno solare artigianale che potrete utilizzare per disidratare gli alimenti o per realizzare ricette con tecniche di cottura lenta. ✓ Compito extra: Presentate una ricetta realizzata con il vostro forno solare in 3 ore o meno.	

CASO STUDIO: Pepe Vieira – un ristorante green stellato Michelin

Introduzione:

Pepe Vieira è un ristorante stellato Michelin situato nella pittoresca regione costiera della Galizia, in Spagna. Il ristorante ha raccolto consensi non solo per la sua eccezionale gastronomia, ma anche per il suo incrollabile impegno verso la sostenibilità e le pratiche responsabili dal punto di vista ambientale. Questo caso studio approfondisce il percorso di Pepe Vieira per diventare un ristorante verde stellato Michelin, evidenziando le sue iniziative sostenibili ed il loro impatto sul mondo culinario.

Background:

Chef Pepe Vieira: Chef José Antonio Vieira Rey, comunemente noto come Pepe Vieira, è la forza trainante del ristorante. Porta la sua passione per gli ingredienti locali e di stagione e le tecniche culinarie innovative per creare un'esperienza culinaria unica.

Stella Michelin: Pepe Vieira ha ricevuto la sua prima stella Michelin nel 2001 e ha mantenuto questo prestigioso riconoscimento per la sua eccellenza culinaria. In realtà, il ristorante conserva due Stelle Michelin e una Stella Verde Michelin, grazie all'impegno profuso per la sostenibilità e la consapevolezza dei produttori locali e degli sprechi alimentari.



Iniziative sostenibili:

Approvvigionamento locale: Pepe Vieira privilegia l'uso di ingredienti di provenienza locale, con una forte enfasi sui prodotti della Galizia. In questo modo non solo si sostengono gli agricoltori e i produttori locali, ma si riducono anche i chilometri percorsi dagli alimenti, diminuendo l'impronta di carbonio del ristorante.

Menù stagionali: il ristorante progetta i suoi menù in base alla disponibilità stagionale, assicurando che gli ingredienti siano al massimo della freschezza e del sapore. Questo impegno per la stagionalità riduce la necessità di metodi di conservazione ad alto consumo energetico.

Pratiche a zero sprechi: Pepe Vieira si impegna a ridurre al minimo gli sprechi alimentari. Il personale di cucina pianifica attentamente le dimensioni delle porzioni,

riutilizza in modo creativo gli scarti alimentari e composta i rifiuti organici per chiudere il cerchio dell'utilizzo delle risorse.

Efficienza energetica: il ristorante impiega tecnologie ad alta efficienza energetica in cucina, tra cui fornelli a induzione e illuminazione a LED. Queste iniziative riducono il consumo energetico e le bollette.

Risparmio dell'acqua: Pepe Vieira pone l'accento sulla conservazione dell'acqua nelle sue attività. Gli elettrodomestici a risparmio idrico e le pratiche di gestione responsabile dell'acqua contribuiscono a ridurre il consumo di acqua.

Vini e bevande locali: il ristorante presenta una selezione accurata di vini e bevande locali, sostenendo le cantine e i birrifici regionali e promuovendo la tradizione vitivinicola della Galizia.

Impatto:

Gestione ambientale: l'impegno di Pepe Vieira per la sostenibilità dimostra il potenziale della gastronomia di alto livello in termini di responsabilità ambientale. È un esempio per altri ristoranti di adottare pratiche eco-compatibili.

Sostegno alla comunità: dando priorità all'approvvigionamento locale, il ristorante rafforza l'economia locale e sostiene gli agricoltori e gli artigiani galiziani.

Innovazione culinaria: l'approccio innovativo di Pepe Vieira alla cucina sostenibile dimostra che sostenibilità ed eccellenza culinaria possono coesistere. È fonte di ispirazione per gli chef e gli appassionati di cucina di tutto il mondo.



Conclusione:

Pepe Vieira è un esempio perfetto di ristorante verde stellato Michelin che combina con successo l'eccellenza culinaria con la sostenibilità. Il suo impegno per l'approvvigionamento locale, la stagionalità, le pratiche a zero rifiuti e l'efficienza energetica stabilisce un elevato standard per il settore della ristorazione. La dedizione dello chef Pepe Vieira nel preservare l'ambiente, nel sostenere le comunità locali e nel superare i confini della gastronomia ha reso il suo ristorante un faro dell'innovazione culinaria sostenibile nella regione della Galizia e non solo.

Compito finale: Progettazione di un menù sostenibile

Compito finale modulo 2: *Progettare un menù sostenibile*

Prerequisiti	Conoscenza delle pratiche alimentari sostenibili, dei processi di cottura ad alta efficienza energetica, del compostaggio, della riduzione degli imballaggi e dell'adozione di tecnologie sostenibili nelle cucine professionali.
Durata	3 ore
Strumenti	PC o smartphone, connessione ad Internet, utensili da cucina opzionali
Obiettivi	1. Riconoscere i fattori, le abitudini e le scelte alimentari che influenzano la nostra salute, il nostro Pianeta e la nostra collettività. 2. Creare pasti equilibrati in base alle esigenze nutrizionali e alla produzione sostenibile.

Istruzioni

- ✓ **Step 1:** Leggi attentamente il modulo ed il caso studio qui presentati.
- ✓ **Step 2:** Dopo aver consultato i link, crea un menù (antipasto, piatto principale e dessert) che tenga conto delle pratiche sostenibili, circolari e di riduzione dei rifiuti, nonché delle tecnologie e dei processi di cottura sostenibili in cucina. Non dimenticarti di fare le schede tecniche delle ricette per calcolare i costi, gli avanzi e i profitti del menù.
- ✓ **Step 3:** Analizzando i principi della LTA, utilizza prodotti a basso impatto di carbonio, soluzioni di packaging intelligenti e pratiche sostenibili, privilegiando ingredienti stagionali e locali.
- ✓ **Step 4:** Crea un menù sano utilizzando ingredienti come questi: cereali, verdure, frutta secca, olio d'oliva, ecc.

EXTRA

5.1 Sintesi

Nel corso di questo modulo, abbiamo approfondito vari aspetti delle pratiche alimentari sostenibili. Abbiamo esplorato l'importanza di processi di cottura efficienti dal punto di vista energetico, compostaggio, riduzione del confezionamento e adozione di tecnologie sostenibili nelle cucine professionali. Abbiamo anche discusso i benefici delle pratiche alimentari sostenibili, come la riduzione dell'impatto ambientale, il miglioramento della qualità degli alimenti e il sostegno alle economie locali.

Inoltre, abbiamo esplorato l'importanza della consapevolezza e della difesa dei consumatori nel guidare pratiche alimentari sostenibili, nonché gli impatti positivi sull'economia dell'industria alimentare e sulla responsabilità sociale. Inoltre, abbiamo toccato il concetto di economia circolare e la sua relazione con l'industria alimentare, sottolineando l'importanza della riduzione degli sprechi e della promozione dell'efficienza delle risorse.

Inoltre, ci siamo concentrati sul l'impatto ambientale della produzione alimentare convenzionale e sui vantaggi del l'adozione di processi di cottura sostenibili. Sono state inoltre presentate strategie per ridurre al minimo gli sprechi alimentari nel l'industria alimentare, insieme ad esempi di riutilizzo degli avanzi e di creazione di compost in una cucina sostenibile.

In conclusione, questo modulo mette in luce l'importanza delle pratiche alimentari sostenibili e gli impatti positivi che possono avere sull'ambiente, sulle comunità locali e sul settore alimentare nel suo complesso. Adottando tecniche efficienti dal punto di vista energetico, riducendo gli sprechi, sostenendo i produttori locali e abbracciando le tecnologie sostenibili, possiamo spianare la strada a un sistema alimentare più resiliente, equo ed ecologicamente consapevole. Il percorso verso la sostenibilità nel l'industria alimentare richiede sforzi collettivi, consapevolezza dei consumatori e soluzioni innovative per garantire un futuro migliore sia per le persone che per il pianeta.

5.2 Glossario

Questo glossario fornisce definizioni per termini chiave utilizzati nel materiale didattico. Serve come utile riferimento per gli studenti per comprendere meglio la terminologia relativa alle pratiche alimentari sostenibili, all'efficienza energetica, ai sistemi alimentari locali e altro ancora.

Agricoltura biologica: un metodo di coltivazione che evita l'uso di pesticidi sintetici, erbicidi e organismi geneticamente modificati (OGM) e pone l'accento sulla salute del suolo, la biodiversità e le pratiche sostenibili.

Agricoltura rigenerativa: un tipo di agricoltura che mira a migliorare la salute del suolo, a sequestrare il carbonio e ad aumentare la biodiversità attraverso pratiche come il minimo disturbo del suolo, le colture di copertura e il pascolo a rotazione.

Agricoltura sostenibile: un metodo di coltivazione che si concentra sulla tutela ambientale, la redditività economica e la responsabilità sociale. Mira a ridurre al minimo l'impatto negativo dell'agricoltura sull'ambiente, garantendo nel contempo la vitalità a lungo termine del settore agricolo.

Biodiversità: la varietà e la variabilità della vita sulla Terra, comprese le diverse specie di piante, animali e microrganismi, i loro geni e gli ecosistemi che formano.

Cibo locale: Cibo che viene coltivato, prodotto o proveniente da una specifica regione geografica, in genere con un'enfasi sul sostegno agli agricoltori locali e sulla riduzione delle miglia alimentari (la distanza che il cibo percorre dalla fattoria al piatto).

Commercio equo e solidale: sistema commerciale che garantisce salari e condizioni di lavoro equi ai produttori dei Paesi in via di sviluppo, spesso con prodotti agricoli come caffè e cioccolato.

Compostaggio: il processo naturale di scomposizione della materia organica, come gli scarti alimentari e i rifiuti del giardino, in un ammendante ricco di sostanze nutritive noto come compost, che può essere utilizzato per arricchire il terreno per il giardinaggio e l'agricoltura.

Economia circolare: un sistema economico che mira a ridurre al minimo gli sprechi e sfruttare al meglio le risorse progettando prodotti e materiali per la durata, il riutilizzo, la rifabbricazione e il riciclaggio.

Efficienza energetica: la pratica di utilizzare meno energia per eseguire un compito specifico o raggiungere un risultato particolare, spesso utilizzando apparecchiature, tecniche o pratiche efficienti dal punto di vista energetico.

Elettrodomestici da cucina sostenibili: apparecchi da cucina ecosostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico, progettati per ridurre il consumo di energia, l'uso di acqua e l'impatto ambientale.

Energia rinnovabile: energia derivata da fonti che si ricaricano naturalmente, come la luce del sole, il vento e l'energia idroelettrica, e che non esauriscono le risorse limitate come i combustibili fossili.

Imballaggio sostenibile: materiali e design degli imballaggi che minimizzano l'impatto ambientale, riducono i rifiuti e promuovono la riciclabilità o la compostabilità.

Impronta di carbonio: la quantità totale di gas serra, principalmente anidride carbonica (CO₂), prodotti direttamente o indirettamente da un individuo, organizzazione, evento o prodotto durante il suo ciclo di vita. Viene spesso misurata in unità di anidride carbonica equivalente (CO₂e).

Miglia alimentari: la distanza percorsa dagli alimenti dal luogo di produzione al piatto del consumatore. La riduzione delle miglia alimentari è un aspetto fondamentale della promozione di sistemi alimentari locali e sostenibili.

Monocoltura: la pratica di coltivare un'unica specie vegetale su una vasta area di terreno, spesso con l'obiettivo di massimizzare la produzione, ma con il rischio di impoverire il suolo e aumentare la vulnerabilità a parassiti e malattie.

Pratiche agricole sostenibili: metodi di coltivazione che privilegiano la conservazione dell'ambiente e l'equilibrio ecologico a lungo termine. Ne sono un esempio la rotazione delle colture, le colture di copertura e l'uso ridotto di pesticidi.

Resilienza alimentare: la capacità di un sistema alimentare di resistere e riprendersi da shock e stress, come i cambiamenti climatici, le fluttuazioni economiche e le interruzioni della catena di approvvigionamento.

Scarti alimentari: alimenti commestibili che vengono scartati in varie fasi della catena di approvvigionamento alimentare, dalla produzione e trasformazione alla distribuzione e al consumo.

Sicurezza alimentare: la condizione in cui tutte le persone, in ogni momento, hanno accesso fisico, sociale ed economico a cibo sufficiente, sicuro e nutriente per soddisfare le loro esigenze dietetiche e preferenze alimentari per una vita attiva e sana.

Sistema alimentare circolare: un approccio alla produzione, alla distribuzione ed al consumo di alimenti che riduce al minimo gli sprechi, ottimizza l'uso delle risorse e sottolinea l'importanza del riciclo e del riutilizzo degli alimenti e dei materiali ad essi correlati.

5.3 Bibliografia

ENERGY STAR - Energy-Efficient Appliances:

<https://www.energystar.gov/products/appliances>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - Energy-Smart Food for People and Climate: <http://www.fao.org/energy-smart-food/>

Sustainable Agriculture Research & Education (SARE) - Energy Efficiency on the Farm and in the Home: <https://www.sare.org/resources/energy-efficiency-on-the-farm-and-in-the-home/>

International Energy Agency (IEA) - Energy Efficiency Indicators:

<https://www.iea.org/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-indicators>

European Commission - Environment: https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/environment_en

European Environment Agency (EEA): <https://www.eea.europa.eu/en>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO):

<https://www.fao.org/home/en>

European Food Safety Authority (EFSA): <https://www.efsa.europa.eu/en>

European Environment Information and Observation Network (Eionet):

<https://www.eionet.europa.eu/>

European Sustainable Development Network (ESDN): <https://www.esdn.eu/>

Sustainable Europe Research Institute (SERI): <https://www.seri.at/>

United States Environmental Protection Agency (EPA) - Energy Efficiency:

<https://www.epa.gov/energy/energy-efficiency>

U.S. Department of Energy - Energy-Saving Tips for the Kitchen:

<https://www.energy.gov/energysaver/save-electricity-and-fuel/appliances-and-electronics/energy-saving-tips-kitchen>

Local Harvest: <https://www.localharvest.org/newsletter/>

LCA Learning: <https://www.lifecycleinitiative.org/>

5.4 Approfondimenti

Lecture aggiuntive:

- ✓ Pollan, M. (2011). *The omnivore's dilemma*. Bloomsbury Publishing PLC - Esplora l'industria alimentare moderna e l'impatto delle nostre scelte alimentari.
- ✓ Participant Media & River Road Entertainment present; a film by Robert Kenner; producers, Robert Kenner, Elise Pearlstein; writers, Robert Kenner, Elise Pearlstein, Kim Roberts; directed by Robert Kenner. (2009). *Food, Inc.* [Los Angeles, CA]: Magnolia Home Entertainment - Un'esplorazione visiva dell'industria della produzione alimentare e delle sue conseguenze ambientali e sociali.
- ✓ Pollan, M. (2009). *In defense of food*. Penguin - Offre consigli pratici per fare scelte alimentari più sane e sostenibili.

- ✓ *Dan Barber (2016). The Third Plate: Field Notes on the Future of Food. Paperback. Penguin Press. Lo chef Dan Barber esplora l'evoluzione dell'alimentazione americana dal "primo piatto", ovvero i piatti a base di carne prodotta industrialmente, al "secondo piatto" di carne nutrita con erba e verdure biologiche e afferma che entrambi questi approcci non sono in definitiva né sostenibili né salutari.*

Siti Internet:

- ✓ [The Sustainable Food Trust](#): offre articoli, relazioni e risorse sui sistemi alimentari sostenibili.
- ✓ [Energy Star](#): fornisce informazioni sugli elettrodomestici e sulle pratiche di efficienza energetica.
- ✓ [Local Harvest](#): mette in contatto i consumatori con gli agricoltori e i produttori alimentari locali.

Organizzazioni:

- ✓ [Slow Food](#): promuove le tradizioni alimentari sostenibili e locali.
- ✓ [The Ellen MacArthur Foundation](#): promuove l'economia circolare e le sue applicazioni in vari settori, tra cui quello alimentare.
- ✓ [Food Tank](#): un think tank focalizzato sull'agricoltura sostenibile e sui sistemi alimentari.

Video:

- ✓ [TED Talks on Food](#): presenta una raccolta di TED Talks su vari argomenti legati al cibo, tra cui la sostenibilità.
- ✓ [Food, Inc. \(Documentary\)](#): un documentario potente che esplora l'industria alimentare moderna ed il suo impatto.

5.5 Riconoscimenti

Desidero esprimere la mia sincera gratitudine alle persone ed alle istituzioni il cui sostegno e contributo sono stati preziosi per la creazione di questo modulo. Innanzitutto, desidero rivolgere un ringraziamento speciale ai miei colleghi dell'EPATV, Clara Sousa e Rui Silva, che hanno partecipato con me a questo progetto. Estendo il mio riconoscimento a Jeremiah Lahesa per la sua totale disponibilità e guida durante

tutto il processo di creazione del manuale. Un sentito ringraziamento a tutto il team ed ai partner del progetto SSPICE-IT! Grazie al vostro feedback e ai vostri commenti, ho potuto apportare le riformulazioni e gli adattamenti necessari per terminare questo manuale.

Apprezzo anche l'entusiasmo e la dedizione di tutti gli studenti che si sono impegnati attivamente nel processo di apprendimento. La vostra passione è stata fonte di ispirazione.

Questo modulo non sarebbe stato possibile senza la collaborazione di tutte le persone sopra menzionate. Il vostro impegno per l'eccellenza ha indubbiamente migliorato l'esperienza educativa di tutti i partecipanti.

Grazie per il vostro sostegno e il vostro contributo.

Cordiali saluti,

Rodolfo Meléndrez Rodriguez

Chef / Cooking Techniques Course Coordinator

EPATV