

**GUIDA CRITICA**  
**PER IL CONSUMATORE INTELLIGENTE:**  
*COME CONSERVARE I CIBI*  
*E NON FARSI SORPRENDERE DALLA SCADENZA*



PROGETTO PER LA TUTELA DEI CONSUMATORI:

**Ri.De.Re IN CASA**  
*(Riduzione degli sprechi domestici)*

## **Redazione**

Dr. Massimo Labra

Dr. Maurizio Casiraghi

Dr.ssa Francesca Cattaneo

Dr.ssa Ilaria Bruni

## **Per informazioni:**

[www.zooplantlab.btbs.unimib.it](http://www.zooplantlab.btbs.unimib.it) – tel. 0264483472/3334

# Indice

---

Capitolo 1 – La scadenza dei prodotti alimentari	pg. 7
1.1 Cosa dice la legge in merito alla scadenza dei cibi	pg. 7
1.1.1 Come interpretare una scadenza legislativa?	pg. 9
1.2 Come e dove leggere la data di scadenza?	pg. 10
1.3 Quali fattori determinano la data di scadenza?	pg. 13
1.4 Cosa significa che un cibo è scaduto o alterato dal punto di vista chimico-biologico?	pg. 16
 Capitolo 2 – La conservazione degli alimenti	 pg. 19
 Capitolo 3 – Come conservare i cibi in casa	 pg. 27
3.1 Cosa metto nella dispensa?	pg. 27
3.2 Cosa tenere al freddo!	pg. 28
3.2.1 La catena del freddo: il trasporto dal negozio a casa	pg. 28

3.2.2 Congelare gli alimenti nel freezer di casa	pg. 29
3.2.3 Raffreddare i prodotti in frigorifero	pg. 30
3.2.4 Come vanno disposti i prodotti in frigorifero per conservarli più a lungo?	pg. 31
3.3 Conservare il cibo cucinato in precedenza o avanzato	pg. 31
3.4 Le regole d'oro per sprecare meno	pg. 32
<b>Capitolo 4 – Last Minute Food</b>	<b>pg. 35</b>
4.1 Il mercato dell'ultimo minuto e il cibo della solidarietà: Last Minute Food	pg. 36
4.1.1 I vantaggi del Last Minute Food	pg. 37
4.2 Il valore ecologico e ambientale del Last Minute Food	pg. 37
4.3 Il recupero oltre i banconi del supermercato: il Last Minute Harvest	pg. 38

# Ridere in casa

---

“Ridere in Casa”, acronimo del progetto “Riduzione degli sprechi in casa” nasce dalla necessità di migliorare le conoscenze dei consumatori verso i prodotti alimentari e l’acqua di fonte con lo scopo di ridurre i consumi e gli sprechi di prodotti agricoli e di allevamento, migliorare la filiera produttiva e ridurre l’impatto sull’ambiente.

Sulla base di alcune indagini eseguite sia nelle grandi città, sia in aree periferiche emerge che un italiano medio spende circa 600 Euro all’anno per acquistare prodotti alimentari che scadranno prima di essere consumati e che diventeranno pertanto rifiuti. Altro grande problema è il consumo dell’acqua potabile; si calcola che in media i cittadini consumino 250 litri di acqua procapite al giorno, questo malgrado la diffidenza degli italiani verso l’acqua che sgorga dal proprio rubinetto.

Questa guida al consumo critico vuole fornire elementi essenziali per la conservazione e la durata dei cibi partendo da dati della ricerca scientifica sugli alimenti stessi e da informazioni di carattere legislativo con lo scopo di informare il consumatore sulle caratteristiche dei prodotti in merito alla qualità, salubrità e scadenza e di proporre alcune soluzioni per conservarli meglio ed aumentarne la durata riducendo quindi gli sprechi. Il progetto vuole inoltre far conoscere ai consumatori mercati alternativi (es. last minute food) e attivare percorsi di recupero dei prodotti alimentari coinvolgendo istituzioni, associazioni ed enti privati.



# Capitolo 1

## La scadenza dei prodotti alimentari

---

Alimenti, medicinali, bevande e altri prodotti di uso comune devono per legge riportare una data di scadenza sulla confezione per garantire la cosiddetta “sicurezza del consumatore” ed evitare così che vengano ingeriti prodotti deteriorati che possono provocare intossicazioni.

La data di scadenza che normalmente leggiamo su moltissimi prodotti è la data fino alla quale un alimento è idoneo al consumo, se mantenuto nelle corrette condizioni di conservazione. La data si compone dell'indicazione, nell'ordine, del giorno, del mese, e dell'anno, con le seguenti modalità:

- per i prodotti alimentari conservabili per meno di tre mesi, è sufficiente l'indicazione del giorno e del mese (es. yogurt, prosciutto confezionato in vaschette di plastica);
- per gli alimenti conservabili per più di tre ma non oltre diciotto mesi, è sufficiente l'indicazione del mese e dell'anno (es. olio extravergine di oliva, caffè);
- per i prodotti alimentari conservabili per più di diciotto mesi, è sufficiente l'indicazione dell'anno (es. pomodori pelati, legumi, biscotti secchi).

Accanto alla data di scadenza vanno specificate le condizioni di conservazione ed eventualmente la temperatura in funzione della quale è stato determinato il periodo di validità. Prima di parlare della conservazione e salubrità di un prodotto è necessario quindi analizzare con attenzione la data di scadenza e comprenderne il significato non solo legislativo, ma soprattutto biologico. Qual è il vero significato del processo di scadenza di un alimento? Che cosa dice la legge italiana al riguardo? Quali cibi realmente necessitano di una data “entro la quale essere consumati” ? Cosa significa che un cibo scade dal punto di vista chimico-biologico?

Nelle pagine seguenti cercheremo di dare delle risposte pratiche e utili a queste domande soprattutto per evitare inutili sprechi alimentari ed economici.

### 1.1 Cosa dice la legge in merito alla scadenza dei cibi

La legislazione in materia di scadenze e alimentazione non è particolarmente ricca; per questo vengono qui riportati i tre Decreti Legislativi principali ai quali devono fare riferimento tutti i produttori prima di commercializzare i loro alimenti:

- ✓ Negli ultimi 20 anni in Italia sono stati emanati diversi Decreti Legislativi in materia alimentare (etichettatura dei prodotti alimentari, caratteristiche della data di scadenza, pubblicità, ecc), il primo dei quali nel 1992. Si tratta del Decreto Legislativo n. 109 a cui sono seguite Direttive Europee successive, concepite come sue modifiche. Questo decreto riguarda principalmente il problema dell'etichettatura alimentare e impone l'esposizione di specifiche informazioni che tutelano il consumatore. Secondo l'Art.3 del D.lgs. 109 i prodotti preconfezionati destinati al consumatore devono riportare le seguenti informazioni:

- la denominazione di vendita
  - l'elenco degli ingredienti;
  - la quantità netta;
  - il termine minimo di conservazione o, nel caso di prodotti molto deperibili dal punto di vista microbiologico, la data di scadenza;
  - il nome o la ragione sociale o il marchio depositato e la sede o del fabbricante o del confezionatore o di un venditore stabilito nella Comunità Economica Europea;
  - la sede dello stabilimento di produzione o di confezionamento;
  - il titolo alcolometrico volumico effettivo per le bevande aventi un contenuto alcolico superiore a 1,2% in volume;
  - le modalità di conservazione e di utilizzazione qualora sia necessaria l'adozione di particolari accorgimenti in funzione della natura del prodotto;
  - le istruzioni per l'uso, ove necessario;
  - il luogo di origine o di provenienza, nel caso in cui l'omissione possa indurre in errore l'acquirente circa l'origine o la provenienza del prodotto.
- ✓ Dopo circa un decennio, sono stati modificati alcuni articoli del D.lgs. 109 con un nuovo Decreto, il n. 68 emanato il 25 febbraio 2000. Questa nuova Direttiva Europea introduce il concetto di “termine minimo di conservazione” definito come “la data fino alla quale il prodotto alimentare conserva le sue proprietà specifiche in adeguate condizioni di conservazione”.
- Sui prodotti preconfezionati rapidamente deperibili dal punto di vista microbiologico e che possono costituire, dopo breve tempo, un pericolo per la salute umana, il termine “minimo di conservazione” è sostituito dalla data di scadenza; essa deve essere preceduta dalla dicitura “*da consumarsi entro*” seguita dalla data stessa o dalla menzione del punto della confezione in cui figura.
- Se il prodotto alimentare ha una scadenza limitata entro i 3 mesi, la dicitura da riportare sulla confezione deve essere “*da consumarsi preferibilmente entro il ...*” seguita dall’ indicazione del giorno, mentre negli altri casi si deve utilizzare la dicitura “*da consumarsi preferibilmente entro la fine*”.
- ✓ Nel 2003 un nuovo decreto (D.lgs. n. 181) introduce ulteriori elementi di chiarezza per i prodotti alimentari ed in particolare richiede maggiore trasparenza per i consumatori stabilendo che le indicazioni poste sull’etichetta non debbano indurre in inganno, soprattutto in merito alla natura, identità, qualità, composizione, conservazione, origine e fabbricazione dei prodotti. Queste diciture non devono evocare proprietà o effetti che il prodotto in realtà non possiede, come ad esempio proprietà curative, che sono prerogativa di alcuni prodotti aventi caratteristiche particolari e soprattutto comprovate mediante apposite analisi.

Da questa breve analisi dei decreti legislativi si può comprendere che negli anni sono state ricercate regole chiave per informare correttamente il consumatore sulle caratteristiche del prodotto che sta acquistando. La legge non è invece entrata nel merito della salubrità e scadenza dei singoli prodotti

ad eccezione di latte e uova, per i quali vi sono regole ben precise: il latte fresco scade dopo 5 giorni dal confezionamento (in pratica 4 giorni dalla vendita), il latte a lunga conservazione dura al massimo 90 giorni e le uova 28 giorni.

Se non vi sono obblighi di legge, chi stabilisce quindi la scadenza dei prodotti alimentari? Chi definisce quando scade la pasta, il riso, la farina, la carne ...?

A stabilirne la durata degli alimenti sono gli stessi produttori o coloro che confezionano i prodotti, in base a diversi fattori tra cui il processo produttivo ed il trattamento tecnologico, la qualità delle materie prime, il tipo di lavorazione, di conservazione e di imballaggio. E' quindi importante sottolineare che spetta alla singola azienda il compito di effettuare controlli organolettici sui propri prodotti a diversi tempi e dopo aver valutato differenti sistemi di conservazione e, in base ai risultati, stabilire quanto un prodotto deve essere considerato alterato ovvero scaduto. Le aziende eseguono pertanto in prima persona, o avvalendosi di servizi esterni, test microbiologici e chimico-fisici sui loro prodotti, per misurare la crescita microbica, le eventuali alterazioni chimiche, della forma, le proprietà nutrizionali e la salubrità in genere.

In base a queste considerazioni la prima informazione utile che vogliamo sottolineare per i consumatori è che "la maggior parte dei cibi non ha scadenze fissate ma le aziende che li producono valutano quale debba essere la data più consona". Questo significa che in base alla qualità delle materie prime, ai sistemi di produzione, ai conservanti utilizzati, la stessa tipologia di prodotto può avere scadenze differenti e questo spesso dipende da una scelta aziendale del produttore. Il consumatore potrà quindi scegliere lo stesso alimento con periodi di scadenza molto diverse.

### 1.1.1 Come interpretare una scadenza legislativa?

Spesso capita di rimanere dubbiosi di fronte alle date di scadenza che riportano le diciture "*da consumarsi preferibilmente entro il ...*" oppure "*consumare preferibilmente entro la fine ...*". Queste diciture possono creare ambiguità e perplessità riguardo alla reale scadenza del prodotto che abbiamo acquistato. Cosa potrebbe succederci se consumassimo il prodotto dopo tale data? Vediamo quindi di fare un po' di chiarezza.

Sui prodotti non rapidamente deperibili la data di scadenza è sostituita dal termine minimo di conservazione, espresso dalla dicitura "*da consumarsi preferibilmente entro ...*", che rappresenta la data fino alla quale un alimento conserva le sue proprietà specifiche in adeguate condizioni di conservazione. Dopo quella data il prodotto non perde comunque le sue caratteristiche nutritive o organolettiche e generalmente non provoca danni alla salute. Generalmente dopo questa data potrebbero però verificarsi fenomeni di alterazioni del prodotto e l'azienda produttrice si tutela definendo quindi il termine entro la quale ciò non accade. Il termine minimo di conservazione non è obbligatorio per la frutta e la verdura fresche (a meno che non siano sbucciate o tagliate e pronte all'uso), il vino e l'aceto, il sale e lo zucchero allo stato solido, i prodotti da forno (pane, focaccia e prodotti da pasticceria freschi), bevande alcoliche con percentuale di alcol superiore al 10%, gomma da masticare e molti altri prodotti.

Al contrario, per i prodotti deperibili dal punto di vista microbiologico e che riportano sulla confezione la dicitura "*consumare PREFERIBILMENTE entro il ...*", un consumo successivo alla data di

scadenza ha maggiori probabilità di creare problemi alla salute o comunque aumentano i rischi di consumare un prodotto con caratteristiche nutritive e organolettiche non più ottimali. Questi cibi sono soprattutto alimenti freschi quali latte, uova (per i quali la legge definisce con precisione le date di scadenza), yogurt, formaggi, verdure e frutta in busta pronti all'uso.

## 1.2 Come e dove leggere la data di scadenza?

Secondo la legge la data di scadenza deve essere:

- scritta a caratteri grandi
- scritta in forma adeguata
- apposta in posizione visibile sulla confezione del prodotto
- scritta su sfondi chiari che permettano la corretta lettura della data
- senza riflessi
- indelebile
- scritta egualmente visibile rispetto all'indicazione della quantità del prodotto

In tutti i casi la data di scadenza deve garantire:

- che il prodotto sia conservato in un modo adeguato
- che il prodotto mantenga inalterate le sue caratteristiche nutritive
- che il prodotto mantenga inalterate le sue caratteristiche organolettiche almeno fino al termine della scadenza

Le etichette possono avere caratteristiche differenti a seconda del tipo di alimento trattato. Vediamone alcuni esempi:

- per le **uova**, si tratta di indicazioni stampate direttamente sul guscio, dove il primo numero di una cifra identifica la tipologia dell'allevamento al quale le galline sono state sottoposte (0= biologico, 1 = all'aperto, 2 = a terra, 3 = in gabbia). Lo Stato di produzione viene invece identificato con la sigla internazionale (IT per l'Italia). La terza cifra riguarda il codice ISTAT. La quarta identifica invece la Provincia del Comune di produzione. La quinta identifica il nome e il luogo ove è avvenuta la deposizione delle uova.

In basso si trova la data di scadenza o la data di deposizione dell'uovo.



- per gli **ortaggi** e la **frutta** le etichette sono diverse a seconda che si tratti di prodotti preconfezionati o sfusi. Possono essere etichette adesive, cartelli, anelli o fascette legate al prodotto. In tutti i casi devono indicare gli elementi obbligatori della provenienza, la varietà e la categoria di qualità, gli additivi.



Per la frutta e verdura venduta al dettaglio sfusa, è necessario che il rivenditore apponga sulla merce un cartello sul quale figurino in caratteri chiari e leggibili le indicazioni relative alla varietà, all'origine del prodotto (Paese d'origine ed eventualmente zona di produzione), alla categoria (I, II, Extra, individuata sempre in relazione alle caratteristiche del prodotto come previste dalle specifiche norme di qualità) e agli eventuali additivi aggiunti per il trattamento di superficie.

- sulle confezioni di latte, burro, formaggio e yogurt di produzione industriale devono essere riportate le seguenti informazioni: il nome del prodotto, l'elenco dei suoi ingredienti, il nome e la sede del produttore o dell'azienda che lo ha confezionato, la sua quantità, come conservarlo, la sua data di scadenza o il termine minimo di conservazione. Per questo tipo di prodotti, se gli ingredienti non sono riportati, significa che per produrli sono stati utilizzati solo latte, caglio, fermenti lattici ed eventualmente sale. La presenza di quest'ultimo deve essere invece segnalata nei formaggi freschi, sfusi e nel burro.

Per il **latte** esiste una specifica legge (169/89), integrata da successivi decreti, che prevede la produzione di diverse tipologie e la cui denominazione deve essere riportata sulla confezione assieme alla data di scadenza. In particolare:

- Latte pastorizzato: il termine minimo di conservazione non può superare il sesto giorno successivo a quello del trattamento termico. Può essere venduto intero, scremato o parzialmente scremato e va conservato a 4°C.
- Latte fresco pastorizzato: il termine minimo di conservazione non può superare il sesto giorno successivo a quello del trattamento termico; la pastorizzazione avviene entro 48 ore dalla mungitura. Può essere venduto intero, scremato o parzialmente scremato e va conservato a 4°C.
- Latte microfiltrato fresco pastorizzato: il termine minimo di conservazione è di 10 giorni dalla data di trattamento termico. Va conservato a 4°C.
- Latte UHT: è considerato a "lunga conservazione" e si può conservare per circa 3-6 mesi a temperatura ambiente. Le confezioni dei vari tipi di latte sterilizzato UHT devono riportare il termine minimo di conservazione "da consumarsi preferibilmente entro..." (giorno, mese, anno). Ciò significa che anche dopo la data di scadenza, per un tempo ragionevole, il prodotto possa essere consumato (riguarda più un limite organolettico che sanitario)

- Latte sterilizzato: ha una lunga conservazione a temperatura ambiente, anche oltre i 6 mesi.

per ogni taglio di carne devono essere fornite, mediante un cartello esposto sul banco di vendita o l'etichetta per le carni confezionate, le seguenti informazioni obbligatorie:

- riproduzione del bollo sanitario dello stabilimento che ha effettuato il sezionamento ed il confezionamento
- ragione sociale e sede dello stabilimento
- peso netto
- denominazione commerciale: specie, categoria e taglio
- data di scadenza
- lotto di produzione
- modalità di conservazione

Per le carni bovine esiste un sistema di etichettatura più vincolante; oltre alle menzioni richieste per tutte le carni, obbliga all'indicazione di:

- codice di riferimento che rappresenta il nesso tra il taglio di carne al banco e l'animale o il gruppo di animali macellato
- Paese di nascita
- Paese (o paesi) di ingrasso
- Paese di macellazione e numero di riconoscimento dello stabilimento di macellazione
- Paese di selezionamento delle carni e numero di riconoscimento del laboratorio

Se le carni provengono da un animale nato, ingrassato e macellato in Italia l'etichetta può riportare l'indicazione "Carni di bovino nato, ingrassato e macellato in Italia" oppure la semplice dizione "origine Italia". Se le confezioni di carni contengono

### ISEMISCADONO?

Tra i prodotti che comunemente sono presenti sulla nostra tavola e che costituiscono un elemento importante nella nostra alimentazione, per le loro proprietà organolettiche, troviamo i semi di legumi quali fagioli, lenticchie, arachidi, ceci, piselli, o di cereali come frumento e mais... Per loro natura i semi sono molto ricchi di vitamine, sali minerali, proteine e lipidi e contengono pochissima acqua, caratteristica che ne garantisce la lunga conservabilità.

Dal punto di vista botanico il ruolo del seme è quello di diffondere la propria specie di appartenenza e originare nuove piante, sfruttando come principali mezzi di diffusione il vento o il trasporto attraverso animali. Per questo i semi si presentano come strutture molto resistenti in grado di sopravvivere nel terreno senza germinare per molti anni; solo quando le condizioni ambientali sono adatte allo sviluppo e il seme ha disponibilità di acqua, può germinare e dare origine ad una nuova pianta.

Queste caratteristiche rendono i semi, degli alimenti privi di scadenza se venduti secchi; le aziende produttrici di questo tipo di alimenti appongono ugualmente la data di scadenza sulla confezione a scopo precauzionale. Per gli stessi semi venduti in scatola o nei brick invece il discorso è diverso: in questo caso infatti l'alimento è contenuto nel liquido di conservazione e per questo la scadenza del prodotto è limitata e va specificata sulla confezione stessa.

#### FETTINE SCELTE

di bovino .....

Data di produzione: 00/00/0000

Da consumarsi entro il: 00/00/0000

Paese di NASCITA: ITALIA

Paese di ALLEVAMENTO: ITALIA

Paese di MACELLAZIONE: ITALIA M000

Paese di SEZIONAMENTO: ITALIA

S000

Codice di Riferimento 0000032

Animale/Numero Lotto 00123

PREZZO/Kg Peso netto

PREZZO Euro 0,00 kg 0,00 Euro 0,00

Conservare in frigo

Tra +0°C e +2°C

Prodotto e confezionato da: Ragione Sociale

Sede stabilimento: indirizzo

**ORIGINE ITALIA (A)**

**IT 000 ET (B)**

Codice a barre

pezzi provenienti da bovini diversi, l'etichetta, oltre a quelle obbligatorie, deve fornire esclusivamente le indicazioni comuni a tutte le carni. Inoltre, il cartellino o le etichette per le carni esposte al pubblico devono recare il prezzo unitario per chilogrammo, la specie e lo stato fisico (fresche, congelate, scongelate).

- i **cibi in scatola** riportano sull'etichetta, oltre alle informazioni previste per legge, la dicitura "*conservare in luogo fresco e asciutto*", che non è un semplice consiglio, ma una condizione necessaria affinché il prodotto si mantenga più a lungo. Ciò significa che, finché la confezione rimane integra, il prodotto deve essere conservato in modo da non subire eccessi di caldo o di freddo.

### 1.3 Quali fattori determinano la data di scadenza?

Come abbiamo già sottolineato, ad eccezione del latte e delle uova, per tutti gli altri alimenti è il produttore che stabilisce la data di scadenza, secondo determinate caratteristiche:

- caratteristiche merceologiche
- trattamenti tecnici a cui viene sottoposto il prodotto e sistemi di conservazione
- tipo di materiale in cui viene presentato o confezionato
- tempo e modo di trasporto
- condizioni climatiche del Paese e della regione nel quale il prodotto deve essere venduto
- frequenza di consumo del prodotto nella popolazione nel quale è venduto

Sebbene il binomio qualità delle materie prime - scadenze prolungate non sia sempre valido, possiamo affermare che in molti casi l'uso di prodotti agricoli e di allevamento di migliore qualità, affiancati a sistemi di produzione e conservazione consoni, sono garanzia di una maggiore durata degli alimenti.

Nella *Tabella 1* qui di seguito viene riportato il risultato, sottoforma di elenco, di un'indagine di mercato che ha permesso di valutare la scadenza media dei prodotti alimentari più comunemente usati. I vari alimenti sono riportati in ordine di scadenza.

DATA DI SCADENZA DEI PRINCIPALI ALIMENTI	
Alimento /bevanda	Scadenza
Formaggi molli	da 2 giorni a 2 mesi
Pesce	3 giorni
Latte fresco	5 giorni
Panna fresca da montare	7 giorni
Yogurt fresco	20 giorni
Uova	28 giorni
Pasta fresca confezionata	30 giorni
Prosciutto cotto affettato in busta	3 settimane
Salsicce fresche	3 settimane
Cotechini crudi	8 settimane
Wurstel	8 settimane
Zamponi crudi	8 settimane
Latte a lunga conservazione	90 giorni
Burro	2 mesi
Coppa in busta	3 mesi
Pancetta arrotolata in busta	3 mesi
Salame affettato in busta	3-4 mesi
Bresaola in busta	4 mesi
Prosciutto crudo affettato in busta	4 mesi
Panna conservata	5 mesi
Caffè sottovuoto	6 mesi
Formaggi stagionati	6 mesi
Maionese	6 mesi
Margarina	6 mesi
Sottilette	6 mesi
Vino in cartone	tra i 6 e i 12 mesi
Budini e creme pronti	9 mesi
Merendine industriali	9 mesi
Succhi di frutta in tetra brik	9 mesi
Grissini	9-12 mesi
Fette biscottate	10 mesi
Funghi secchi	12 mesi
Farina	12-18 mesi
Riso	12-18 mesi
Surgelati	12-30 mesi
Pasta all'uovo	14 mesi

Cotechini precotti	18 mesi
Cracker	18 mesi
Olio d'oliva	18 mesi
Zamponi precotti	18 mesi
Bibite gassate	18-36 mesi
Birra	1 anno
Biscotti secchi	1 anno
Camomilla	2 anni
Orzo tostato solubile	2 anni
Dado da brodo	3 anni
Legumi, ortaggi, fagioli in scatola	3 anni
Succhi di frutta in vetro	3 anni
Thè	3 anni
Pomodoro conservato	3-4 anni
Legumi, ortaggi, fagioli in vetro	4 anni
Marmellate e confetture	4 anni
Tonno in scatola all'olio	5 anni
Miele	indefinita

*Tabella 1* Data di scadenza di alcuni tra gli alimenti e le bevande più comuni.

Al fine di chiarire maggiormente i fattori che possono influire sul deperimento di un prodotto, va precisato che ogni azienda effettua scelte diverse per i propri alimenti e in base a queste può prevedere quale sarà la conservabilità di un determinato alimento. Tra le variabili più importanti è la scelta degli additivi con ruolo di conservanti e dei processi di produzione che possono prevedere metodologie di sterilizzazione e abbattimento della flora batterica.

L'uso di additivi nelle fasi di produzione e imballaggio degli alimenti permette a molti di questi prodotti di potersi conservare più a lungo ed apparire più presentabili al consumatore per colore e gusto. Secondo la Direttiva 89/107/CEE che ne disciplina l'uso e le caratteristiche, gli additivi sono "sostanze normalmente non consumate come alimento in quanto tale ma, poiché aggiunte intenzionalmente ai prodotti alimentari per un fine tecnologico nelle diverse fasi dalla produzione all'imballaggio, possono essere ragionevolmente considerate come ingredienti dell'alimento stesso". L'uso degli additivi, le quantità e i prodotti di destinazione in cui possono comparire sono fattori strettamente regolamentati dall'Unione Europea: essa infatti ne approva l'utilizzo specifico solo se realmente necessario e se le dosi risultano essere totalmente innocue. Oltre alla Direttiva 89/107/CEE, vige la Direttiva 94/34/CE, attraverso cui gli Stati membri possono vietare l'impiego di determinati additivi nei prodotti alimentari preparati con metodi tradizionali nel proprio territorio. Sulle etichette dei prodotti alimentari ai quali vengono aggiunti additivi, spesso capita di leggere sigle e numeri di cui non è molto intuitivo il significato. Ebbene, lettere e numeri identificano proprio i diversi tipi di additivi presenti all'interno del prodotto; questi, a seconda della funzione svolta sugli alimenti, sono così raggruppati:

- i **coloranti** (da E100 a E199): colorano il prodotto o la sola superficie di questo in modo che risulti più invitante. La maggior parte dei coloranti è di origine sintetica.
- i **conservanti** (da E200 a E299): rallentano o impediscono il deterioramento del cibo da parte di batteri, lieviti e muffe. Il loro impiego potrebbe essere diminuito o eliminato ricorrendo a sistemi di conservazione quali zucchero, sale da cucina, alcol etilico, olio o aceto.
- gli **antiossidanti** (da E300 a E322): rallentano o impediscono il processo di ossidazione derivante dall'ossigeno presente nell'aria, evitando che il colore del prodotto cambi o si scurisca.
- i **correttori di acidità** (da E325 a E385): agiscono stabilizzando il grado di acidità e basicità dell'alimento, sia ai fini del gusto che della conservazione del prodotto.
- gli **addensanti, emulsionanti e gli stabilizzanti** (da E400 a E495): legano i componenti del cibo che altrimenti tenderebbero a separarsi; in particolare, gli addensanti e i gelificanti rendono il prodotto spalmabile e pastoso, gli emulsionanti legano assieme grassi e acqua e gli stabilizzanti trattengono l'umidità del prodotto amalgamandolo meglio.

Particolare attenzione deve essere prestata anche al packaging alimentare che, negli ultimi anni, ha avuto un serio sviluppo a livello europeo e internazionale.

## 1.4 Cosa significa che un cibo è scaduto o alterato dal punto di vista chimico-biologico ?

Quando un cibo è realmente scaduto ovvero “non è più buono”?

Quando un'azienda alimentare esegue dei test sui propri prodotti per determinarne la durata e salubrità, svolge analisi chimiche e biologiche specializzate che verificano se ci sono alterazioni in un determinato alimento e quindi rischi di alterazioni organolettiche. La maggior parte degli alimenti è infatti soggetta ad influenze esterne che ne pregiudicano il valore merceologico, agendo a vari livelli e con differenti combinazioni che possono portare a:

- peggioramento delle proprietà organolettiche
- riduzione della commestibilità
- riduzione del valore nutritivo
- riduzione del grado di salubrità

Le alterazioni possono essere di varia natura e presentarsi singolarmente o contemporaneamente:

- **alterazioni fisiche**: sono alterazioni che cambiano la struttura della materia; ad esempio, le alterazioni cromatiche o di consistenza dei cibi;
- **alterazioni chimiche**: modificano la composizione chimico-nutritiva dell'alimento e sono dovute a reazioni o processi indotti spontaneamente su alcuni composti chimici, dotati di una reattività intrinseca, da fattori ambientali quali l'ossigeno dell'aria, la luce, la temperatura. Sono tali, ad esempio, i processi ossidativi indotti sui grassi e sui polifenoli;
- **alterazioni biochimiche**: modificano la composizione biochimica e nutritiva dell'alimento e sono spesso dovute all'azione di enzimi presenti negli alimenti stessi o alla semplice

interazione chimica fra componenti organici dell'alimento; sono tali, ad esempio, le ossidazioni di natura enzimatica o la degradazione delle macromolecole biologiche;

- **alterazioni microbiologiche:** sono dovute all'insediamento o all'incremento di una popolazione microbica che utilizza lo stesso alimento come nutrimento e substrato di crescita. Le alterazioni microbiologiche possono modificare in modo preponderante gli alimenti cambiando la natura chimico-biologica degli stessi. Rientrano in questo quadro anche le contaminazioni dell'alimento da parte di microrganismi patogeni che, pur non danneggiando intrinsecamente il prodotto, ne pregiudicano la commestibilità per il rischio della salute del consumatore (es. *Clostridium botulinum*).



# Capitolo 2

## La conservazione degli alimenti

---

La conservazione degli alimenti comprende diversi metodi e processi che i produttori utilizzano durante la preparazione o prima di commercializzarli per poterne preservare l'edibilità nel tempo e il valore nutritivo, prevenendone le alterazioni precedentemente descritte.

Per selezionare quale trattamento effettuare su un prodotto si prendono in esame i fattori che possono causare il suo deterioramento. Tra gli elementi più importanti capaci di alterare le caratteristiche di un alimento vi sono microorganismi quali batteri e funghi, ma anche enzimi, che possono modificare la consistenza e il sapore originale di un prodotto. Ai fattori biologici si affiancano poi quelli chimici, il principale dei quali è l'ossigeno presente in atmosfera che può innescare processi di ossidazione capaci di provocare profonde alterazione dei cibi.

Tra i metodi di conservazione più antichi ma ancora oggi funzionanti vi sono il raffreddamento e la conservazione sotto sale. A questi si affiancano processi più moderni come la pastorizzazione, la sterilizzazione, la filtrazione sino all'aggiunta di sostanze chimiche capaci di conservare a lungo i prodotti. Spesso per alcuni alimenti come i formaggi o i vini si possono utilizzare gli stessi microorganismi per garantire la loro conservazione nel tempo sfruttando per esempio la fermentazione di lieviti. La presenza di microorganismi nei cibi infatti non sempre è dannosa per l'uomo, né necessariamente deve provocare il deterioramento degli alimenti. Nel caso del trattamento di fermentazione vengono inoculati all'interno di alcuni alimenti (es. yogurt, formaggio, birra, vino) microorganismi quali batteri, muffe o lieviti, che utilizzando alcune sostanze presenti nel mosto del vino piuttosto che nel latte, le trasformano in prodotti con capacità conservativa ed in ogni caso non tossici per la salute dell'uomo.

La scelta del metodo di conservazione da seguire deve tenere conto sia dell'efficacia del processo sia delle caratteristiche organolettiche del cibo, che vanno dall'aspetto al sapore sino al valore nutrizionale del prodotto. Un ulteriore fattore che viene certamente tenuto in considerazione è il costo dell'intero processo. A livello industriale non esiste un singolo trattamento di conservazione che da solo possa preservare da tutti i rischi; per questa ragione la scelta del processo da adottare viene fatta anche sulla base di indicazioni di rischio e di scelte legate alla distribuzione e commerciali (presenza o meno di catene del freddo; tempi di consumo, ecc).

Di seguito descriveremo alcuni metodi usati per la conservazione dei cibi con lo scopo di informare sulle proprietà dei diversi processi adottati dalle aziende. Questo fornirà ai consumatori un ulteriore elemento per valutare criticamente i prodotti da acquistare in base alle proprie esigenze di consumo.

La *Tabella 2* mostra una classificazione dei principali metodi di conservazione utilizzati dalle aziende; di questi verranno approfonditi alcuni.

METODI DI CONSERVAZIONE ALIMENTARE		
Riduzione dell'attività dell'acqua	Salatura (a secco o in salamoia)	
	Concentrazione per evaporazione, per osmosi inversa, per crioconcentrazione	
	Conservazione con zucchero	
	Essiccamento	
	Liofilizzazione	
Alterazione della temperatura	Basse temperature	Refrigerazione
		Congelazione
		Surgelazione
	Alte temperature	Sterilizzazione
		Pastorizzazione
		Pastorizzazione HTST
		Uperizzazione UHT
Alterazione della composizione dell'atmosfera	Conservazione sottovuoto	
	Conservazione in atmosfera protettiva	
	Conservazione sott'olio	
Radiazioni	Trattamento con microonde	
	Trattamento con radiazioni ionizzanti	
	Trattamento con raggi ultravioletti	
Variazioni di pH	Conservazione sotto aceto	
	Acidificazione biologica	
Agenti chimici	Affumicatura	
	Conservazione sotto alcool	
	Aggiunta di additivi	

Tabella 2 Principali metodi di conservazione dei prodotti alimentari.

### ✓ Metodi basati sulla riduzione dell'attività dell'acqua:

L'eliminazione dell'acqua da un alimento destinato alla vendita ha lo scopo di garantirne un'eccellente protezione contro le cause più comuni di deterioramento dei cibi. La riduzione della quantità di acqua attraverso l'aumento dei sali, la loro concentrazione o l'eliminazione dell'acqua è una pratica molto antica ed efficiente. In un ambiente privo di acqua, infatti, i microorganismi non possono crescere poiché l'attività enzimatica è assente e la maggior parte delle reazioni chimiche viene fortemente rallentata. Una volta eliminata l'acqua, l'alimento deve poi essere collocato in un involucro che sia impermeabile all'umidità in modo che non possa essere riassorbita dall'aria. Per questo la conservazione degli alimenti disidratati avviene spesso in scatole sigillate ermeticamente.

La riduzione della quantità di acqua attraverso l'aumento dei sali (conservazione sotto sale) o di zucchero costituisce una pratica molto antica ma ancora molto efficace. La salatura così come l'aggiunta di zucchero tendono a disidratare i cibi e a garantirne una buona conservazione nel tempo.

L'essiccamento è uno dei processi che consente l'estrazione più efficace dell'acqua dai cibi. Questa procedura può essere effettuata secondo processi naturali (es. l'esposizione al sole di frutti su rastrelliere) o mediante l'uso di aria calda e strumentazioni dedicate capaci di verificare la quantità di acqua eliminata. Quest'ultima procedura è certamente più controllata mentre la prima tecnica è più artigianale.

La liofilizzazione è un altro tipo di essiccamento che comporta la surgelazione dei cibi e l'estrazione di tutta l'acqua presente in essi in condizioni di vuoto spinto e con il minimo deterioramento possibile della struttura e dei componenti degli stessi.

Verdure, frutta, carni, pesci e altri alimenti, che contengono anche l'80% di umidità, con la disidratazione possono ridursi a un quinto del loro peso e a metà del loro volume iniziale e preservarsi più a lungo.

La liofilizzazione ha numerosi vantaggi come ad es. la facilità di conservazione del prodotto che resta a temperatura ambiente, le minime modifiche strutturali e il massimo rispetto per odore, sapore e proprietà nutrizionali originali. Di contro gli svantaggi di questo metodo di conservazione sono il tempo e la laboriosità della reidratazione, spesso necessaria per il consumo degli alimenti, nonché il costo economico non indifferente del processo stesso.

Inoltre spesso gli alimenti conservati in questo modo non sono in grado di reidratarsi completamente, pertanto presentano una consistenza dura e gommosa.

Attualmente questo trattamento è limitato a latte, minestre, uova, lievito e caffè in polvere e a prodotti simili.

### ✓ Metodi basati sull'alterazione della temperatura

La temperatura è uno dei parametri fisici più importanti per preservare i cibi a lungo in quanto essa non regola solamente la velocità delle reazioni chimiche ma anche di quelle biologiche e la

proliferazione microbica. Possiamo distinguere i metodi basati sulle basse temperature da quelli che invece prevedono il riscaldamento dei cibi anche oltre i 100°C. Tra i primi, le tecniche più comuni che non si limitano solo ai produttori ma che sono adottate da tutti i consumatori, sono la congelazione e la surgelazione.

La **congelazione** prevede la conservazione dei cibi a temperature variabili tra i -18°C e i -50°C, temperature capaci di impedire ai microrganismi di moltiplicarsi sia direttamente, sia indirettamente attraverso la riduzione di acqua allo stato liquido disponibile. Questo processo non uccide, tuttavia, tutti i batteri; pertanto al momento dello scongelamento il cibo deve essere consumato rapidamente per evitare che i microrganismi ancora vitali ricomincino a moltiplicarsi e provochino alterazioni degli alimenti. Questa è anche la ragione che impedisce ad un cibo scongelato di essere nuovamente congelato.

I cibi congelati hanno durata più lunga rispetto a quelli conservati con altre tecniche; tuttavia bisogna ricordare che anche questo metodo non può essere applicato a tutti i cibi e come tutti i processi presenta alcuni svantaggi. Tra le problematiche maggiori legate a questo metodo vi è la formazione di cristalli di ghiaccio nelle cellule degli alimenti al momento della congelazione. Questi cristalli hanno espansione in tutta la cellula tendono a rompere le membrane cellulari, formando cristalli di ghiaccio molto grossi. Con questo fenomeno parte delle sostanze nutritive presenti nelle cellule degli alimenti vengono perse irreversibilmente. Per questa ragione alcuni cibi congelati hanno minor valore nutritivo e sapore rispetto a quelli freschi.

La **surgelazione** è una pratica industriale che permette la conservazione dei cibi a temperatura pari o inferiori a -18 °C. Tale temperatura viene però raggiunta molto più rapidamente rispetto al congelamento (spesso si utilizza azoto liquido a bassissime temperature). La rapida velocità di raffreddamento riduce la rottura delle cellule degli alimenti perché i cristalli di ghiaccio che si formano sono di dimensioni inferiori, pertanto le caratteristiche organolettiche dei cibi vengono meglio preservate.

Anche le alte temperature possono garantire un'ottima conservazione di un cibo nel tempo e spesso sono usate in combinazione con altri parametri fisici come la pressione. Tra le metodologie più efficienti vi è la **sterilizzazione**, che viene eseguita ad alte temperature (intorno ai 121 °C), in apparecchi sottopressione denominati autoclavi.

Lo svantaggio della sterilizzazione è che le temperature elevate possono alterare le proprietà fisiche e chimico-biologiche dei cibi. Il vantaggio è l'efficacia di questo metodo che permette di ottenere prodotti praticamente sterili ovvero privi di microrganismi.

Per tutti i prodotti sensibili alle elevate temperature la procedura adottata è la **pastorizzazione**. Questo trattamento deve il suo nome al chimico e microbiologo francese Louis Pasteur (1822-1895) che, intorno al 1860, osservò come, sottoponendo il vino alla temperatura di 60 °C per alcuni minuti, questo potesse essere conservato più a lungo. La pastorizzazione è quindi un processo di risanamento termico applicato generalmente agli alimenti in forma liquida, che non devono bollire come latte, vino, birra, budini, dessert e

succhi di frutta. Il trattamento consente di eliminare i microrganismi più sensibili alla temperatura e comunque ha un effetto batteriostatico. La non completa eliminazione di altri batteri non patogeni e più termoresistenti limita tuttavia la conservazione prolungata dell'alimento nel tempo.

Per migliorare la sicurezza dei prodotti alimentari e prolungarne la durata sugli scaffali dei supermercati, in anni più recenti, a questa metodica, si sono affiancati il trattamento HTST (*High Temperature/Short Time*) ed il trattamento UHT (*Ultra High Temperature*). Queste tecniche di conservazione prevedono trattamenti a tempi più brevi (ma diversi tra loro) con temperature più elevate, seguiti da un rapido raffreddamento. Col trattamento HTST si ottiene un prodotto in cui le caratteristiche nutrizionali e di sapore, odore e colore sono perfettamente conservate, mentre vengono eliminati i microrganismi patogeni eventualmente presenti. Questo trattamento consente ad esempio una conservazione del latte crudo limitata a 2-3 giorni in ambiente refrigerato.

Il trattamento UHT invece produce un latte in cui non solo vengono distrutti i batteri nocivi, ma anche le spore resistenti al calore; in questo modo la conservazione viene prolungata fino a 6 mesi anche a temperatura ambiente.

La durata del trattamento di pastorizzazione dipende dalla natura dell'alimento (*Tabella 3*):

	Temperatura	Durata	Note
Pastorizzazione bassa	60°-65°C	30 min.	utilizzata per vino, birra e latte per caseificazione
Pastorizzazione alta	75°-85°C	2-3 min.	un tempo utilizzata per il latte. Oggi sostituita dalla HTST
Pastorizzazione rapida	75°-85°C	15/20 sec.	detta anche HTST o stassanizzazione

*Tabella 3* Durata dei diversi trattamenti di pastorizzazione.

#### ✓ Metodi basati sull'alterazione della composizione dell'atmosfera

La conservazione sottovuoto o in atmosfera protetta è uno dei metodi più efficaci che garantiscono la conservazione dei cibi senza eccessive alterazioni.

Il sottovuoto si ottiene tramite un'azione meccanica che permette la rarefazione dell'aria. Il procedimento all'interno di una macchina confezionatrice è molto semplice: un'apposita pompa entra in azione estraendo l'aria presente nella confezione che contiene il prodotto; questo permette di estrarre l'ossigeno impedendo la proliferazione di muffe e batteri e qualsiasi attività fermentativa. Per rendere efficace e mantenere nel tempo il sottovuoto, il contenitore e la busta devono essere correttamente sigillati.

Lo scopo del confezionamento sottovuoto è quello di limitare la presenza di ossigeno a contatto con l'alimento, evitando quindi la proliferazione di batteri responsabili del deterioramento dei cibi (irrancidimento dei grassi, imbrunimento della frutta, bruciature da gelo ...).

Il confezionamento sottovuoto, tramite un procedimento di eliminazione dell'aria, permette di ridurre e ritardare tutti gli effetti appena descritti ottenendo, di conseguenza, l'allungamento dei tempi di conservazione e, per quanto riguarda l'igiene, un margine di sicurezza certamente superiore proprio perché riduce l'attività dei batteri presenti nei cibi.

### ✓ Metodi basati sulle radiazioni

Questa recente tecnica di conservazione consiste nel sottoporre gli alimenti all'azione di radiazioni elettromagnetiche come raggi X, raggi gamma e ultravioletti ma è anche la tecnica più discussa perché si teme, erroneamente, che il cibo possa diventare radioattivo. La dose utilizzata è generalmente da bassa a media e comunque tale da non determinare la formazione di residui radioattivi nei prodotti trattati.

I trattamenti permettono di:

- ridurre la carica microbica di alcuni alimenti aumentandone i tempi di conservazione
- distruggere i parassiti e gli insetti infestanti in alternativa ai disinfestanti chimici
- inibire la germinazione dei tuberi e dei bulbi

A dosaggi bassi e medi gli effetti sulle caratteristiche nutrizionali degli alimenti sono modesti e comunque non tali da compromettere la qualità del prodotto.

Alcuni alimenti non possono essere irradiati perché il procedimento provoca uno sgradevole cambiamento nell'aspetto, nel gusto o nell'odore dei prodotti: l'irradiazione infatti può scurire alcuni tipi di carne e peggiorarne il sapore e la consistenza, ossidare i grassi insaturi rendendoli rancidi e, se usata a dosi elevate, annerire il pesce.

L'irradiazione viene utilizzata in:

- patate, cipolle, aglio per bloccarne la germinazione;
- alcuni frutti tropicali (es. ananas e banane) per ritardarne la maturazione;
- cereali, riso, alcuni frutti e alcune verdure per eliminare insetti ed altri parassiti;
- fragole per ritardarne la marcescenza;
- carne bovina, pollame, pesce per eliminarne i microrganismi patogeni.

In molti casi gli alimenti irradiati sono indistinguibili alla vista e al gusto da quelli freschi non trattati. In Italia il DM 30/08/1973 permette l'uso delle radiazioni gamma, liberate dalla disintegrazione di alcuni isotopi del cobalto e del cesio, solo al fine di bloccare la germinazione.

Vi è l'obbligo di dichiarare se gli alimenti sono stati irradiati, ma attualmente non vi sono mezzi semplici e affidabili per accertare se essi sono stati sottoposti a tale trattamento.

### ✓ Metodi basati sul pH

Poiché i batteri risultano sensibili anche a variazioni di pH, questo viene sfruttato come mezzo per la conservazione degli alimenti, prolungandone la durata. Il metodo più utilizzato è la conservazione sotto aceto.

Dato il suo alto grado di acidità, l'aceto (che contiene almeno il 6% di acido acetico) agisce come conservante soprattutto per vegetali e pesci precedentemente cotti. La fermentazione dovuta a

determinati batteri, che producono acido lattico, è alla base della conservazione di alimenti come i crauti. Il sodio benzoato, utilizzato in concentrazioni inferiori allo 0,1%, è usato per preservare la frutta da lieviti e muffe. L'anidride solforosa aiuta a conservare il colore dei cibi disidratati, mentre il propionato di calcio può essere aggiunto ai prodotti da forno per inibire la formazione di muffe.

E' necessario precisare che le aziende produttrici possono adottare i diversi sistemi di trattamento per i loro prodotti, ma anche combinare gli approcci per garantire una maggiore durata nel tempo senza alterazioni del prodotto.

Esistono altri metodi di conservazione:

- lo **zucchero**, che agisce con gli stessi meccanismi del sale, penetra nei tessuti e, catturando l'acqua, disidrata l'alimento abbassando il tasso di umidità e creando un habitat non idoneo alla crescita di alcuni batteri. La conservazione con lo zucchero si applica nella produzione di marmellate, confetture, gelatine o canditi ed è usata anche in ambito domestico. Gli alimenti con PH basso, come gli agrumi, permettono la produzione di marmellate con una concentrazione di zucchero inferiore rispetto alle conserve e alle gelatine, in cui lo zucchero si presenta in una concentrazione del 65-70%. Spesso infatti a queste preparazioni si aggiungono degli acidificanti proprio per abbassare la percentuale di zucchero e garantire una buona conservazione.
- l'**affumicatura**, che si applica spesso a pesci e salumi. Il fumo si ottiene tramite la combustione lenta e incompleta, cioè senza fiamma, di vari tipi di legni, dolci o duri. L'affumicatura viene effettuata non solo ai fini della conservazione, ma anche per conferire ai cibi il profumo e sapore caratteristici. Per l'affumicatura possono essere utilizzati tutti i legni aromatici (quercia, ciliegio, noce, vite, melo, acero, pero, prugno ...); fondamentale è l'asportazione della corteccia, che non va bruciata, e che il legno combusto non sia resinoso altrimenti al contrario potrebbero sprigionarsi dei vapori non idonei all'uso alimentare;
- la **fermentazione**, che è un insieme di processi chimici di demolizione degli zuccheri, viene operata da fermenti che comprendono muffe, lieviti e batteri. Questo processo, oltre a modificare parzialmente la composizione chimica ed il gusto degli alimenti, ne aumenta la conservabilità, la digeribilità, il contenuto di vitamine e di amminoacidi, determinando la formazione di acidi che inibiscono lo sviluppo di microrganismi. Gli eventuali componenti tossici o i fattori antinutrizionali vengono inattivati o distrutti. Esistono al mondo più di 3500 diversi tipi di alimenti fermentati, ed è stato fondamentale il ruolo svolto dalla biotecnologia tradizionale nello sviluppo della fermentazione microbica, con la quale si ottengono i cambiamenti desiderati tramite l'azione di enzimi o di microrganismi. Basti pensare che un tempo la lievitazione del pane richiedeva ore, mentre oggi a livello industriale richiede soltanto mezz'ora di tempo, grazie all'inoculazione di lieviti prodotti su vasta scala.



# Capitolo 3

## Come conservare i cibi in casa

---

La corretta conservazione dei prodotti alimentari non è responsabilità esclusiva del produttore o del punto vendita (negoziario o supermercato) ma dipende anche dai comportamenti dei consumatori. Come abbiamo sottolineato, l'etichetta riporta alcune informazioni che devono essere seguite correttamente per garantire la salubrità di un cibo anche quando arriva nelle nostre case. Nel disporre la spesa nei diversi scomparti della cucina dobbiamo quindi pensare che ogni alimento ha una collocazione precisa che ne ottimizza la durata e la qualità.

### 3.1 Cosa metto nella dispensa?

I cibi non deperibili come pasta, farina, riso, legumi secchi, olio, hanno una notevole stabilità se racchiusi in confezioni o contenitori a tenuta. Il principale problema di questi prodotti è l'acqua! In presenza di umidità i microrganismi iniziano infatti ad accrescersi e moltiplicarsi ed in breve tempo da poche cellule se ne otterranno milioni. Per questa ragione la dispensa deve essere un luogo asciutto, al riparo dell'umidità e meglio se localizzata in un locale freddo. Va infatti sottolineato che temperature oltre i 15 °C favoriscono certamente l'alterazione microbiologica ma anche chimica dei cibi.

- **Alimenti secchi** (pasta, biscotti, zucchero ...): la loro stabilità nel tempo è dovuta al loro basso contenuto in acqua. La loro caratteristica è di assorbire facilmente umidità dall'ambiente, perciò è importante conservarli in un ambiente asciutto, ben protetti in contenitori idonei o chiudere bene le confezioni una volta aperte.
- **Alimenti in bottiglia**: la maggior parte dei prodotti (concentrati di pomodoro, succhi di frutta, vino, birra, ecc) possono essere conservati senza refrigerazione fino al momento dell'apertura. Una volta utilizzati, molti di questi prodotti hanno una vita limitata in quanto non contengono molti conservanti chimici. Soprattutto per i cibi dolci la crescita di batteri rappresenta un rischio concreto. È importante quindi conservarli in frigorifero e lasciarli aperti e a temperatura ambiente il minor tempo possibile. Attenzione a leggere attentamente le indicazioni sull'etichetta del prodotto che vi forniscono esattamente i tempi entro i quali dovete consumarlo. Vogliamo sottolineare che questa gamma di prodotti rappresenta una delle principali classi di spreco in quanto i consumatori non prestano attenzione all'atto dell'acquisto, alla loro scadenza dopo l'apertura. Si consiglia inoltre di acquistare quantità consone al proprio consumo, evitando confezioni "risparmio" soprattutto per i nuclei familiari piccoli.
- **Olio**: l'olio conservato correttamente, nella bottiglia ancora sigillata, arriva anche al secondo anno di invecchiamento. Gli antiossidanti in esso naturalmente contenuti lo proteggono dall'irrancidimento, anche se la loro azione si affievolisce con il passare del tempo.

La presenza di queste sostanze antiossidanti (fra cui i composti fenolici ed i tocoferoli) può essere vanificata se non vengono rispettate alcune regole nella conservazione domestica dell'olio.

In primo luogo l'olio va protetto dalla luce diretta e dal calore e la bottiglia, una volta cominciato il consumo, va tenuta ben chiusa. Queste accortezze permettono di proteggere le sostanze antiossidanti, che sono estremamente labili. Una volta esposto al contatto con l'aria, l'olio va consumato in un tempo ragionevolmente breve, sempre richiudendo il contenitore dopo l'uso con il tappo a vite ed evitando di lasciare sulla bottiglia i versatori metallici che non permettono di isolare correttamente l'olio dagli agenti ossidanti. Contrariamente a quanto si potrebbe ritenere, il freddo non provoca alterazioni nella sua struttura e non ne diminuisce la conservabilità. L'olio gela ad una temperatura superiore a 0°C, all'incirca fra 6 - 10°C; a temperature ancora superiori si può verificare una parziale solidificazione: si osservano allora cristalli solidi e biancastri in sospensione all'interno della bottiglia. Maggiore è il contenuto in gliceridi saturi, maggiore è la tendenza a gelare. A volte anche un'esposizione prolungata a temperatura ambiente può non essere sufficiente a riportare l'olio allo stato liquido: è necessario allora ricorrere ad una breve immersione a bagnomaria, evitando in seguito di esporre nuovamente l'olio a temperature inferiori a 12°C.

- **Alimenti inscatolati** (pelati, piselli, mais ...): possono essere conservati anche a lungo a temperatura ambiente. Una volta aperta la scatola, nel caso il prodotto non fosse consumato completamente, è meglio trasferirlo in un contenitore per alimenti e riporlo in frigorifero. Se all'apertura della confezione il prodotto presenta muffe, fuoriuscita di gas, bollicine, odore o consistenza non proprie dell'alimento, è consigliabile non consumarlo e scartarlo subito senza neanche assaggiarlo.

## 3.2 Cosa tenere al freddo!

### 3.2.1 La catena del freddo: il trasporto dal negozio a casa

Molti alimenti vengono conservati grazie alle basse temperature; come abbiamo visto congelamento e surgelamento sono metodi molto usati per diversi cibi che vanno dalle verdure al pesce e dalla carne a diverse tipologie di cibi pronti. A molti di questi prodotti non vengono neppure aggiunti conservanti chimici, né vengono trattati attraverso processi di sterilizzazione: questi alimenti saranno più facilmente soggetti ad alterazioni in caso di interruzione della catena del freddo.

La prima regola da rispettare per l'acquisto ed il consumo di prodotti congelati è quella di non interrompere mai la fase di congelamento.

Le motivazioni sono almeno due:

- congelare e scongelare il prodotto provoca la continua formazione di cristalli di ghiaccio che rompono le cellule dei prodotti alimentari con la conseguente perdita di elementi nutritivi e consistenza del prodotto

- lo scongelamento e le temperature ambientali provocano la crescita dei batteri che trovano disponibilità sia di substrato alimentare sia di acqua. Anche se il prodotto viene ricongelato la sua carica microbica sarà molto più alta di quella iniziale.

Come ci accorgiamo se la catena del freddo è stata interrotta?

Se i prodotti surgelati nei banchi freezer sono brinati o bagnati e le confezioni presentano del ghiaccio, se le verdure a pezzetti si presentano in un unico blocco significa che la catena del freddo non è stata mantenuta correttamente e il prodotto è stato sottoposto a sbalzi di temperatura che possono averlo alterato.

Come posso evitare l'interruzione della catena del freddo?

Il primo accorgimento da seguire è quello di mettere nel carrello della spesa gli alimenti surgelati come ultimo prodotto. Questo ridurrà il tempo in cui il prodotto rimarrà fuori dal freezer.

Il trasporto degli alimenti deperibili può essere effettuato senza attrezzature particolari se dal negozio al frigorifero di casa non si superano i 10 -15 minuti. Nella stagione calda, qualora si prevedano tempi di trasporto più lunghi, è bene riporre gli alimenti da conservare a temperatura controllata in un contenitore isoterico (borsa-frigo), spesso già disponibili presso i diversi punti vendita.

### 3.2.2 Congelare gli alimenti nel freezer di casa

Come abbiamo già descritto nel capitolo 2, relativo alle tecniche di conservazione dei cibi, il congelamento rappresenta un buon sistema per mantenere inalterati i cibi, anche per tempi piuttosto lunghi. Va tuttavia precisato che i processi di raffreddamento industriale sono più efficaci di quelli che si possono praticare nelle nostre case: la congelazione industriale si esegue a temperature molto più basse di quelle del freezer di casa, mentre la surgelazione, che consiste nel portare i prodotti a -18, - 20 °C in un tempo breve (al massimo in 4h), ha il vantaggio di ridurre la formazione dei cristalli d'acqua a dimensioni molto piccole, che non danneggiano il prodotto. Al contrario nel freezer di casa gli alimenti possono congelarsi anche in 12-24h. Il congelamento lento ha numerosi svantaggi, primo fra tutti la formazione di grossi cristalli d'acqua che determinano la lisi delle cellule e quindi il danneggiamento delle caratteristiche qualitative del prodotto stesso.

Ci sono alcuni accorgimenti che si possono seguire per ridurre i tempi di congelamento dei cibi, che vanno dalla manutenzione e pulizia dei freezer (che deve essere effettuata con una frequenza breve) alla dimensione e caratteristiche dei prodotti che vanno congelati. E' buona norma non congelare grandi quantità di prodotti e, nel caso, predisporre più pacchetti. Il prodotto prima di essere sottoposto a congelamento deve essere raffreddato a temperatura ambiente o ancora meglio nel frigorifero. Non introdurre nel freezer troppi alimenti da congelare tutti insieme e assicurarsi che ci sia spazio sufficiente perché l'aria circoli all'interno dei cassetti.

Non tutti i cibi però si prestano al congelamento: verdure, frutta, carne cruda e cotta, pollame crudo o cotto e pesce sono generalmente prodotti alimentari che possono essere congelati senza particolari accorgimenti. Alcuni prodotti freschi come le uova o l'insalata, al contrario, non vengono mai congelati in quanto si verificherebbero consistenti alterazioni del prodotto stesso. Il latte pastorizzato e i latticini vanno sempre conservati in frigorifero e mai in freezer. Finché la

confezione rimane chiusa, il latte e i latticini possono essere conservati fuori dal frigorifero secondo la data minima di conservabilità indicata. Una volta aperti questi prodotti possono essere conservati ancora per un periodo che va da 1 a 3 giorni; le confezioni del latte UHT, una volta aperte, vanno conservate assolutamente nel frigorifero e consumate nel giro di 2 o 3 giorni.

Non ha neanche senso congelare un prodotto che sta per scadere, poiché il congelamento non lo rigenera in alcun modo.

Al contrario, se accade che ci si trova in frigorifero carne, salumi e verdure non più confezionate che stanno scadendo a causa di attività microbiche e alterazioni chimiche, il procedimento consigliato è quello di cucinare il prodotto in modo che le alte temperature permettano una blanda sterilizzazione dell'alimento stesso. Solo successivamente il prodotto può essere congelato.

Il congelamento non va inteso come mezzo di sterilizzazione poiché alcune forme microbiche (es. le spore) sono in grado di resistere anche a temperature bassissime e, all'atto dello scongelamento, soprattutto se il prodotto viene conservato in un ambiente "tiepido" senza essere immediatamente consumato o cucinato, possono riprendere attività e generare nuova contaminazione dell'alimento. Inoltre se anche il prodotto fosse "sterile", lo scongelamento avviene generalmente in un ambiente (il frigorifero, il tavolo della cucina, un contenitore per alimenti) dove sicuramente esiste la possibilità che siano presenti microrganismi in grado di ricontaminare il prodotto scongelato. E' questa la ragione per la quale si consiglia di consumare o cucinare rapidamente un prodotto scongelato e, comunque, di non ricongelarlo: il rischio è che dopo il primo scongelamento la degradazione sia così avanzata che il nuovo congelamento non possa che prolungare la vita del prodotto di un tempo minimo, congelando una carica microbica ben maggiore di quella originaria.

### 3.2.3 Raffreddare i prodotti in frigorifero

Il raffreddamento in frigorifero non sterilizza ma semplicemente permette una migliore conservazione dei cibi. Va sottolineato che i microorganismi, i principali responsabili dell'alterazione biochimica degli alimenti, vengono inibiti dalle basse temperature ma non uccisi; questo significa che in frigorifero gli alimenti possono essere conservati per un certo periodo ma non per tempi troppo lunghi.

Conservare bene un prodotto in frigorifero è tutt'altro che scontato. Per prima cosa bisogna tener presente che il frigorifero non ha temperatura costante in ogni suo ripiano; generalmente la parte alta, provvista di illuminazione, è la più calda; sulla mensola centrale la temperatura è di 4-5°C mentre i ripiani più in basso sono quelli più freschi. Questa condizione è quella che si verifica quando il frigorifero è in buono stato di funzionamento e soprattutto non è eccessivamente carico di alimenti che potrebbero ridurre la circolazione di aria e creare dei microambienti con temperature e umidità diverse.

### 3.2.4 Come vanno disposti i prodotti in frigorifero per conservarli più a lungo?

Vediamo di rispondere a questa domanda:

- **verdura e frutta** sono tra i prodotti più deperibili poiché non subiscono trattamenti chimici di conservazione e soprattutto quando vengono acquistati sono spesso già “maturi”. Biologicamente un frutto maturo ha terminato la sua vita ovvero il suo ruolo biologico, che è quello di diffondere i semi e quindi moltiplicare la specie. Dopo la maturazione un frutto “marcisce” e questo processo viene guidato sia da enzimi e processi chimici del frutto stesso sia dai batteri. Per rallentare la marcescenza e quindi l’alterazione del nostro prodotto alimentare bisogna ridurre le attività metaboliche del frutto e dei batteri che lo circondano e ciò si può ottenere grazie alla riduzione della temperatura a 4 °C. Per questa ragione frutta e verdura vanno conservati nei piani bassi del frigorifero dove si trovano gli appositi cassetti. Spesso le verdure vengono acquistate confezionate con diverse tipologie di packaging: questo sistema ha la comodità di poter trasportare con maggiore facilità i prodotti ma è piuttosto impattante per l’ambiente. E’ sempre meglio lasciarla respirare in sacchetti di pellicola microforati: la confezione del supermercato va eliminata al più presto. Affinché si mantenga più a lungo si sconsiglia di non tagliarla se non per consumarla immediatamente e di non lavarla mai prima di metterla in frigorifero per evitare processi di imbrunimento e il possibile sviluppo di muffe o di marciume;
- le **carni** vanno poste sul ripiano più in basso. Si possono lasciare nella confezione del supermercato; è meglio comunque riporle in contenitori per alimenti chiusi. Le **carni crude** vanno separate da quelle cotte, onde evitare una contaminazione dalle prime alle seconde;
- i **latticini** (latte fresco, creme a base di latte), le **uova** e i **formaggi freschi** vanno sempre posti sui ripiani più bassi. Le uova vanno lasciate nella loro confezione originale, affinché non entrino in contatto con altri alimenti e si possa sempre leggere la data entro cui è preferibile consumarle. I formaggi non vanno mai avvolti nella pellicola di alluminio, né conservati nel congelatore, poiché la decongelazione ne altererebbe le qualità gusto - olfattive;
- i **salumi affettati** vanno riposti nei ripiani appena più in alto, avvolti nella pellicola o in fogli di alluminio, per evitare il contatto con l’aria che li secca o annerisce;
- i **rimanenti prodotti** vanno posti sui ripiani superiori.

## 3.3 Conservare il cibo cucinato in precedenza o avanzato

La conservazione degli alimenti preparati in anticipo deve essere effettuata in contenitori chiusi e riposti in frigorifero. Quando i cibi cotti si raffreddano a temperatura ambiente vanno protetti dai

microbi che provengono dall'ambiente esterno poiché, in queste condizioni, la loro proliferazione è particolarmente vivace.

Gli avanzi vanno riposti in frigorifero o nel congelatore entro 2 ore dalla loro cottura; in queste 2 ore deve essere compreso il tempo in cui il cibo rimane sui fornelli dopo la cottura e a tavola per il consumo. Il cibo va riposto in contenitori puliti e chiusi e possibilmente suddiviso in piccole porzioni in modo da poter poi riscaldare solo la quantità che effettivamente sarà consumata.

È sconsigliabile infatti riscaldare il cibo più di una volta. La migliore protezione contro i batteri che possono essersi sviluppati durante la conservazione si ottiene riscaldando i cibi fino a che diventino molto caldi anche all'interno.

Solitamente gli avanzi riposti in frigorifero vanno consumati entro 2-3 giorni, mentre quelli che non possono essere consumati in pochi giorni è meglio congelarli in freezer.

### 3.4 Le regole d'oro per sprecare meno

Evitare o comunque limitare gli sprechi alimentari è un'attenzione che non riguarda soltanto le modalità di conservazione dei prodotti nella nostra dispensa o in frigorifero, ma inizia dal momento in cui ci rechiamo al supermercato per fare la spesa.

Ecco quindi semplici regole per limitare gli sprechi alimentari e quelli al portafoglio:

1. Fate sempre una lista dettagliata della spesa, rivedetela e togliete eventuali prodotti che non siete sicuri di consumare in tempi brevi. Ricordate che la casa non è sempre il posto più idoneo dove conservare i cibi.
2. Acquistate i prodotti in confezioni commisurate alle vostre esigenze. Non sempre i formati famiglia o le confezioni risparmio si rivelano tali sia in termini economici sia di spreco alimentare.
3. Controllate con attenzione la confezione del prodotto e la sua integrità, soprattutto per i prodotti da frigorifero.
4. I prodotti freschi sono quelli più a rischio di scadenza perché la loro durata è limitata nel tempo. Fate molta attenzione ai tempi di scadenza e ai quantitativi di questi prodotti.
5. Fate attenzione ai prodotti in offerta e alla loro scadenza. Spesso questi non sono nella vostra lista e neppure nei vostri piani settimanali. Ricordatevi che spesso questi prodotti hanno scadenze brevi.
6. Se sono disponibili più marche dello stesso prodotto, controllate non solo quantità e prezzo ma anche data di scadenza e procedure di conservazione.
7. Non sempre le marche più conosciute e pubblicizzate sono sinonimo di convenienza, durata e qualità. Leggete le etichette dei prodotti e confrontatele tra loro.

8. Quando fate la spesa, lasciate come ultimi acquisti i prodotti surgelati o quelli freschi che si trovano al banco frigo. In questo modo la catena del freddo non verrà interrotta e la qualità dell'alimento sarà mantenuta.
9. Nel frigorifero disponete i prodotti acquistati più recentemente dietro quelli con la data di scadenza più imminente. In questo modo non potrete dimenticarvi di questi alimenti e, consumandoli prima, eviterete di doverli buttare.
10. Non lasciate i cibi iniziati nelle confezioni aperte, ma assicuratevi che siano riposti in contenitori o sacchetti sigillati o comunque protetti dal contatto diretto con l'aria.



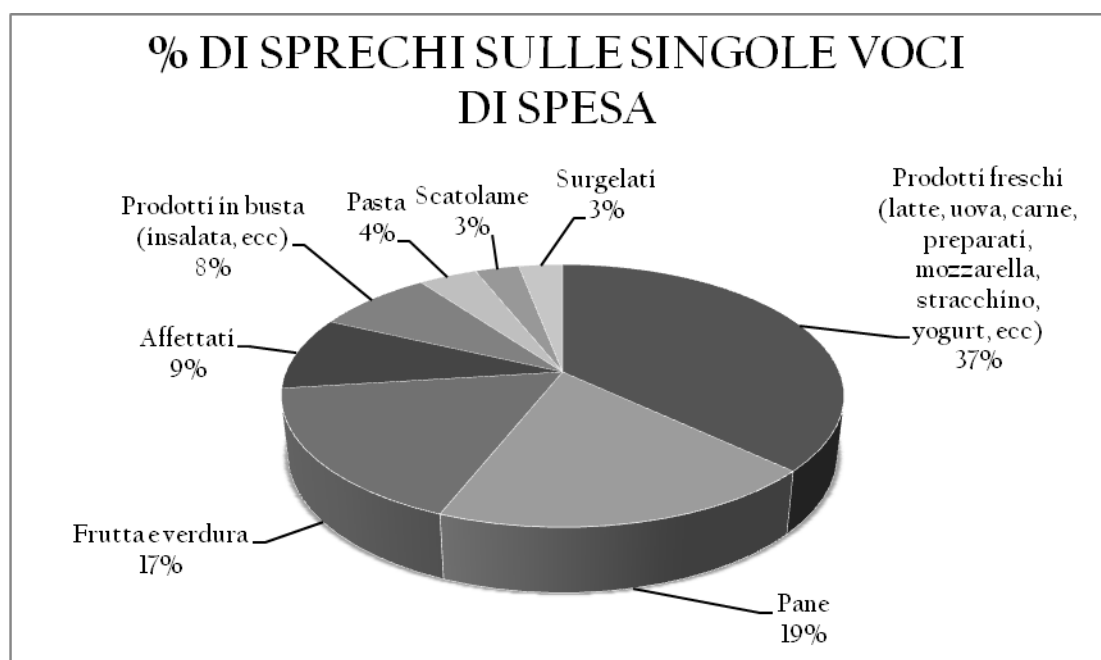
# Capitolo 4

## Last Minute Food

Da un'indagine di un'Associazione dei consumatori (Adoc -Associazione per la difesa e l'orientamento dei consumatori), effettuata nel 2009, è emerso che nell'ultimo anno ogni famiglia italiana ha sprecato in media 515 euro, pari al 9% della spesa totale realizzata e che tali sprechi sono concentrati soprattutto durante le principali festività ([www.adoc.org](http://www.adoc.org)).

La ricerca ha condotto ai risultati mostrati nei successivi grafici. Come si osserva in *Figura 1*, il 37% dei prodotti che vengono eliminati nella spazzatura perché scaduti sono quelli freschi (formaggi, yogurt, uova, carne ...), uno spreco comunque in calo del 2% rispetto al 2008; tra gli altri alimenti che seguono una sorte simile troviamo il pane (19%) e la frutta e verdura (17%).

Secondo l'Adoc aumentano gli sprechi dei prodotti in busta (insalata ...), che crescono del 2% rispetto al 2008.



*Figura 1* Grafico della percentuale di sprechi delle diverse categorie di prodotti alimentari.

Il motivo principale per cui si spreca (vedi *Figura 2*) è l'eccesso di acquisto generico, nonostante sia in calo del 3% rispetto all'anno passato; al contrario, aumentano gli sprechi per eccesso di acquisti effettuati in occasione di offerte speciali e per scadenza del prodotto.

Un fattore che sicuramente non aiuta ad evitare gli sprechi alimentari è la scarsa presenza sul mercato di prodotti pronti monoporzione, che obbliga chi vive da solo a dover spendere e sprecare di più acquistando quantità di alimenti che difficilmente verranno consumati del tutto. Considerando che attualmente si assiste al crescente aumento dei nuclei famigliari singoli, questo aspetto è un problema che non va sottovalutato.

Anche le feste incidono considerevolmente sugli sprechi di una famiglia: Natale, Capodanno, Pasqua e feste di compleanno ci spingono ad imbandire la tavola spesso senza fare le debite considerazioni.

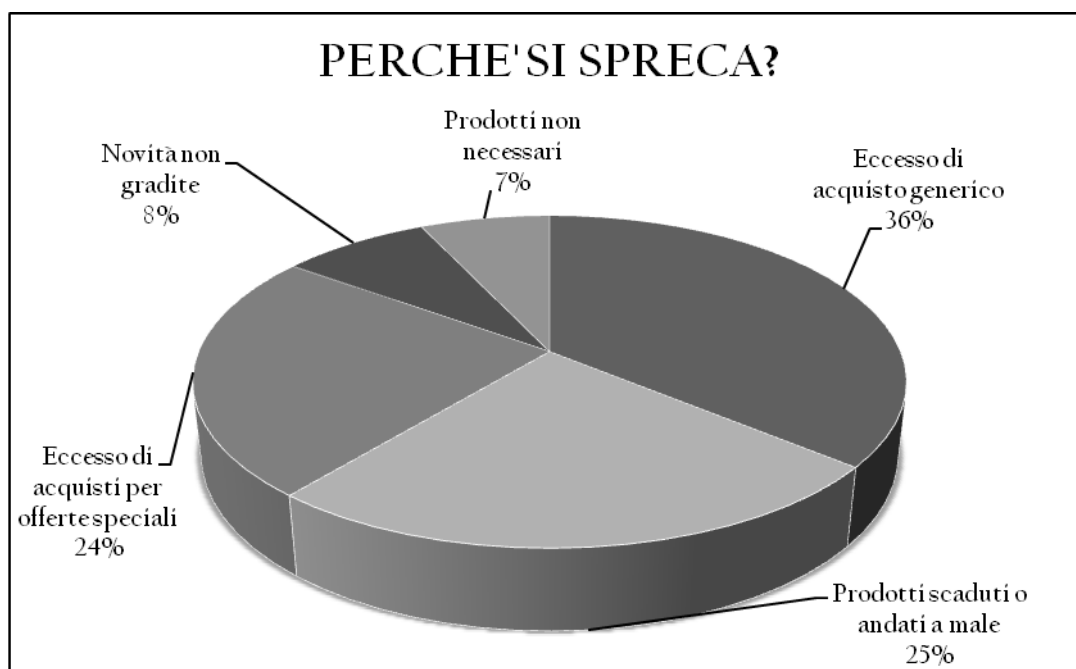


Figura 2 I motivi per cui si spreca.

## 4.1 Il mercato dell'ultimo minuto e il cibo della solidarietà: Last Minute Food

Il Last Minute Market è un progetto nato dall'idea di un gruppo di ex studenti della Facoltà di Agraria dell'Università di Bologna di poter recuperare, a fini benefici, i prodotti invenduti, trasformando ogni sorta di spreco in risorsa. L'associazione Last Minute Market promuove dunque, accanto ad altre realtà che operano sul territorio nazionale, un'azione di sviluppo locale auto-sostenibile, con ricadute positive a livello ambientale, economico e sociale, offrendo beni e servizi e diffondendo valori etici. Il mercato dell'ultimo minuto si sviluppa in diversi settori con molteplici iniziative: Last Minute Food, il cibo della solidarietà; Last Minute Book, il libro della solidarietà; Last Minute Harvest, il raccolto della solidarietà e Last Minute Pharmacy, il farmaco della solidarietà.

Per qualsiasi approfondimento e informazioni più dettagliate riguardo progetti e iniziative recenti è possibile consultare il loro sito ufficiale [www.lastminutemarket.it](http://www.lastminutemarket.it).

Per gli scopi di questo libretto informativo, approfondiremo l'iniziativa Last Minute Food.

Questo modello consiste nel recupero dei beni alimentari, rimasti invenduti per le ragioni più varie (confezioni danneggiate, data di scadenza troppo ravvicinata) ma non per questo non consumabili. Questo sistema offre servizi sia ai produttori, quali le imprese commerciali, sia ai consumatori, alle istituzioni pubbliche (comuni, province, regioni, aziende sanitarie locali) e alle società di

smaltimento dei rifiuti: con questo sistema di recupero degli alimenti diminuisce il flusso di rifiuti in discarica e migliora l'assistenza alle persone svantaggiate.

Si pensi infatti che da un ipermercato di dimensioni medio - grandi si possono recuperare circa 170 tonnellate all'anno di prodotti perfettamente consumabili, mentre da una rete di 10 esercizi commerciali della distribuzione medio - piccola oltre 34 tonnellate. Il cibo recuperato, ancora perfettamente consumabile, ha un elevato valore nutrizionale (frutta, verdura, carne, latticini, prodotti da forno, scatolame ...) ed economico, e ogni giorno permette di nutrire centinaia di persone e anche parecchi animali d'affezione. Gli enti caritativi coinvolti nella redistribuzione del cibo raccolto sono associazioni che assistono sia le persone indigenti sia gli animali d'affezione, ossia tutti gli enti in grado di esercitare domanda di prodotti invenduti.

Il criterio adottato per la distribuzione è quello della prossimità, vale a dire che i prodotti invenduti si raccolgono e poi si consumano nelle vicinanze del luogo stesso dove si trovano fisicamente, eliminando così la necessità di dotarsi di qualsiasi struttura aggiuntiva per il trasporto o la conservazione dei prodotti.

#### 4.1.1 I vantaggi del Last Minute Food

Le attività commerciali che donano i prodotti invenduti riducono i costi di smaltimento di rifiuti, hanno la possibilità di trarre vantaggi di natura fiscale, ottimizzare la logistica dei prodotti che non riescono a vendere e aumentare la visibilità sul territorio dove operano, partecipando ad un'iniziativa di grande valore etico e morale.

La pubblica amministrazione (comuni, province, regioni, aziende sanitarie locali) e le società di smaltimento dei rifiuti riscontrano anch'essi effetti positivi nel territorio in cui operano: diminuiscono gli accumuli nelle discariche, migliorano la qualità dell'assistenza fornita a persone svantaggiate e il sostegno alle associazioni che curano animali randagi (devolvendo gli alimenti che non possono più essere consumati dall'uomo).

Le associazioni benefiche e gli enti caritativi beneficiari ricevono gratuitamente i prodotti invenduti ma che mantengono il loro valore nutrizionale (frutta, verdura, latte, carne): in questo modo non solo garantiscono agli assistiti una migliore e più varia alimentazione ma possono anche investire i fondi risparmiati dal mancato acquisto di cibo comprando beni altrettanto utili (computer, biciclette) o fornendo servizi aggiuntivi.

In questa catena di solidarietà il bene invenduto, ormai senza più valore economico - commerciale, ne acquista un altro di carattere socio - assistenziale, di relazione. Questo aspetto ha un'importanza educativa non indifferente nel sensibilizzare i cittadini alle problematiche dello spreco alimentare e a un uso più consapevole dei beni materiali.

## 4.2 Il valore ecologico e ambientale del Last Minute Food

Perché è importante proseguire la strada del recupero dei prodotti in scadenza?

Le risposte a questa domanda potrebbero essere molte: per risparmiare, per garantire cibo ancora di buona qualità ai bisognosi. Accanto a tutti questi motivi etici, economici e sociali c'è anche una motivazione che spesso non si ricorda e questa è il benessere dell'ambiente e di noi stessi. Spesso ci viene indicato un campo coltivato come un ambiente naturale in cui si trovano piante e frutti ma

sappiamo tutti che l'agricoltura, spesso, non è "natura". L'agricoltura è, per definizione, un'attività a carattere economico, il cui scopo è quello di ottenere prodotti delle piante da utilizzare a scopo alimentare o non; questa attività umana ha origini antichissime, approssimabili a circa 11.000 anni fa, e si basa sulla selezione e domesticazione di specie vegetali particolarmente produttive e sfruttabili. Ma non sempre, al contrario quasi mai, l'agricoltura produce "natura", anche se a noi guardare un campo coltivato può dare l'impressione di osservare un paesaggio naturale. La produttività di un campo è un parametro fondamentale per un agricoltore, ma lo è anche per un ambientalista: se una coltivazione fornisce molti prodotti vorrà dire che basterà meno terreno per ottenere lo stesso quantitativo di alimenti. Negli ultimi 50 anni l'uomo si è concentrato per aumentare e ottimizzare la qualità e la produttività delle specie coltivabili e, allo stesso tempo, per non incrementare le aree coltivate. Coltivare prodotti in eccesso, che poi non riescono ad essere venduti e consumati, rappresenta infatti una perdita economica notevole per l'agricoltore e un danno irreparabile per l'ambiente. Anche lasciar scadere accidentalmente un alimento nel nostro frigorifero implica uno spreco, non solo per il nostro portafoglio, ma soprattutto in termini di rifiuti da eliminare e di natura che in qualche modo è andata sprecata e buttata inutilmente

Quando facciamo la spesa poniamo un po' più di attenzione a quel che compriamo e che ci serve davvero e un po' più di senso critico di fronte alle offerte che il mercato ci offre ... non rischiamo di buttare l'ambiente nella spazzatura!

### 4.3 Il recupero oltre i banconi del supermercato: il Last Minute Harvest

L'esistenza di prodotti invenduti è un problema che riguarda in particolare il settore ortofrutticolo. Come altre imprese commerciali infatti, anche quelle agricole non sempre riescono a vendere tutta la loro produzione e molto spesso per ragioni indipendenti dalla volontà degli stessi imprenditori: un'avversità atmosferica, come la grandine o la pioggia, può danneggiare il prodotto rendendolo invendibile; lo stesso dicasi per un eccesso di offerta rispetto alla reale domanda sul mercato.

In questi casi per l'imprenditore è più vantaggioso non cogliere la frutta o la verdura e lasciarla lì a marcire perché il prezzo della raccolta non sarebbe ripagato dai guadagni della vendita degli stessi prodotti. Come già detto più volte però, la mancata raccolta di frutta e verdura matura ma non più vendibile comporta diversi svantaggi poiché rallenta i tempi di coltivazione e di lavorazione del terreno sul quale si trovano i prodotti non raccolti, oltre che diventare veicolo di agenti patogeni.

E' però possibile recuperare i frutti pendenti dagli alberi e la verdura abbandonata nei campi per scopi benefici o bisogna arrendersi a questo spreco forzato?

Gli stessi ideatori del Last Minute Food hanno progettato un sistema analogo, il Last Minute Harvest, che ha come scopo non solo quello di "trasformare lo spreco in risorsa", ma anche quello di ridurre ulteriormente il fenomeno della non raccolta. I prodotti ortofrutticoli raccolti "all'ultimo minuto" e rimasti invenduti vengono donati a enti o associazioni caritative che a loro volta assistono dal punto di vista alimentare i più bisognosi.

I prodotti ortofrutticoli vengono raccolti da squadre di volontari "riservisti", ovvero studenti universitari, membri delle stesse associazioni ed enti caritativi, precedentemente formati sulle

modalità di raccolta e trasporto dell'ortofrutta. Tra i volontari e gli agricoltori viene precedentemente stipulato, tramite il Last Minute Market, un accordo per cui i “riservisti” sono assicurati e garantiscono che i prodotti raccolti verranno devoluti esclusivamente a enti e associazioni caritativi e agli imprenditori agricoli che aderiscono a questa iniziativa vengono garantite delle agevolazioni fiscali, per incentivare la loro azione solidale.

Normalmente le eccedenze vengono distribuite e consumate nelle vicinanze del luogo della raccolta, eliminando così qualsiasi spreco di tempo e limitando soprattutto le distanze da percorrere.

*Si ringraziano per la gentile collaborazione la Regione Lombardia, (sezione Semplificazione e Digitalizzazione),  
Legambiente e il team dello ZooPlantLab.*