



LA PRODUZIONE AGRARIA

La nascita dell'agricoltura	4
I fattori naturali che influiscono sulle produzioni agricole	4
• Il clima	4
• Il terreno	5
Le tecniche agricole	5
• Agricoltura intensiva	5
• Agricoltura biologica	5
• Agricoltura integrata	6

L'ALLEVAMENTO

L'allevamento dei bovini	7
L'allevamento dei suini	7
L'allevamento del pollame	7

LA PESCA E LA PISCICOLTURA

La pesca	9
La piscicoltura o acquacoltura	9
Un occhio alla sostenibilità	9
• La pesca sostenibile	9
• L'acquacoltura sostenibile	9
• Le specie meno conosciute	10

L'INDUSTRIA ALIMENTARE DELLE CONSERVE

Le cause di alterazione degli alimenti	11
• Condizioni di conservazione inadatte	11
• Il contatto con l'aria	11
• L'azione degli enzimi	11
• L'azione di parassiti	11
• Lo sviluppo di microrganismi	12
Le tecniche di conservazione	12
• Conservare con il calore	12
• Conservare con il freddo	12
• Conservare sottraendo acqua	13
• Conservare sottraendo aria	13
• Conservare mediante aggiunta di sostanze naturali	14
• Conservare con additivi chimici	14
• La conservazione mediante irraggiamento degli alimenti	15



LA TRASFORMAZIONE DEGLI ALIMENTI

L'industria dei cereali, del pane e della pasta	16
• Il pane	16
• La pasta	16
• Il riso	17
• Altri cereali: il mais e l'orzo	17
L'industria degli oli e dei grassi	17
• Gli oli vegetali	17
• I grassi solidi animali	18
• La margarina	18
L'industria lattiero-casearia	18
• Il latte	18
• La panna	19
• Lo yogurt	19
• Il formaggio	19

LA DISTRIBUZIONE COMMERCIALE

Il circuito distributivo	20
I cambiamenti della distribuzione negli ultimi decenni	20
Ipermercati e hard discount	20
• Gli ipermercati	20
• Gli hard discount	20
Acquistare a km 0, cioè?	21
• La vendita diretta	21
• I Farmers' Market	21
• Il Pick-your-own	21
• I GAS	21
I prodotti del circuito Equo e solidale	22

IL MONDO DELLA RISTORAZIONE

La ristorazione commerciale	23
• Il ristorante	23
• Il fast food	23
La ristorazione collettiva	23
• La ristorazione scolastica	24

LO SPRECO ALIMENTARE

Spreco e rifiuto	25
Quanto si spreca?	25
Lo spreco in Italia	26
Lo spreco nella mensa scolastica	27



IL SETTORE AGROALIMENTARE

Gli alimenti di cui ci nutriamo sono il frutto del lavoro organizzato di sfruttamento del terreno, dei mari, dei fiumi per la coltivazione di piante, l'allevamento di animali, la pesca. Il settore agroalimentare è costituito dall'insieme delle attività organizzate di:

- produzione: agricoltura, allevamento e pesca
- conservazione
- trasformazione
- distribuzione del cibo
- ristorazione

Fino a pochi decenni fa queste attività erano svolte da soggetti ben distinti e separati:

- le ditte specializzate fabbricavano e vendevano agli agricoltori i mezzi necessari per il loro lavoro (fertilizzanti, fitofarmaci, mangimi, ecc.)
- i contadini e gli allevatori producevano gli alimenti e li vendevano alle industrie alimentari e ai mercati ortofrutticoli e zootecnici
- le industrie alimentari si occupavano della conservazione e della trasformazione degli alimenti
- le organizzazioni commerciali acquistavano i prodotti alimentari e provvedevano alla loro distribuzione ai consumatori attraverso i negozi e i supermercati

Oggi i ruoli non sono più così ben distinti e si sono affermate grandi imprese multinazionali che operano sull'intero settore agroalimentare, occupandosi tanto della **produzione** quanto della **lavorazione** e della **distribuzione** dei prodotti alimentari. Infatti, alcune delle più grosse aziende specializzate nella trasformazione dei prodotti alimentari, si sono organizzate per trasportare i propri prodotti e venderli all'ingrosso e al dettaglio. Si sono inoltre inserite nelle attività agricole stipulando, ad esempio, contratti con gli agricoltori e garantendo loro assistenza (semi, fertilizzanti, macchine, prestiti in denaro) in cambio dei raccolti di qualità a prezzi convenienti.

Queste grandi imprese hanno oggi un potere immenso, al punto da condizionare le scelte politiche ed economiche di interi paesi.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

LA PRODUZIONE AGRARIA

L'agricoltura comprende le diverse attività volte alla coltivazione delle piante utili all'uomo. Il suo scopo principale è la produzione di alimenti, ma, oltre alle piante alimentari, si coltivano anche quelle ornamentali e quelle industriali che forniscono materie prime destinate ad altre produzioni (per esempio, dal fusto del pioppo si ricava cellulosa per la fabbricazione della carta).

Per soddisfare il proprio bisogno di cibo, migliaia di anni fa, l'uomo primitivo si limitava a cacciare animali selvatici e a raccogliere frutti, bacche, radici. Dipendeva completamente dalle risorse naturalmente presenti sul territorio e quando queste si esaurivano si spostava alla ricerca di territori più ricchi. Col crescere della popolazione e dei fabbisogni alimentari, la caccia e la raccolta di piante spontanee divennero inadeguate, e l'uomo fu costretto a modificare il suo rapporto con l'ambiente: imparò a coltivare piante utili, mise a punto semplici utensili per lavorare il terreno, iniziò ad allevare animali che lo aiutavano nel lavoro e gli fornivano cibo e pelli.

LA NASCITA DELL'AGRICOLTURA

La nascita dell'agricoltura si fa risalire circa a 12.000 anni fa. Da allora, le tecniche agricole si svilupparono lentamente fino ad arrivare al XVIII secolo, quando s'iniziò a introdurre lo sfruttamento dell'energia meccanica delle macchine in luogo di quella umana e animale. Il diffondersi delle macchine agricole ha segnato, prima in America e poi in Europa, in particolare dopo la Seconda guerra mondiale, una vera e propria rivoluzione, caratterizzata da un progressivo aumento della produzione e da un sempre minor impiego di manodopera. Una macchina è in grado di compiere il lavoro di più uomini. Altre discipline si sono poi affiancate alla meccanica, contribuendo alla crescita dell'agricoltura: la chimica, con la produzione di concimi e antiparassitari per arricchire i terreni e proteggere le piante; la genetica, con la selezione di sementi più produttive; l'ingegneria idraulica, per l'irrigazione del terreno in modo da non dipendere strettamente dalle piogge.

I FATTORI NATURALI CHE INFLUISCONO SULLE PRODUZIONI AGRICOLE

Le condizioni climatiche e le caratteristiche del terreno condizionano fortemente la crescita delle piante.

Il clima

I fattori che determinano il clima di una regione sono la temperatura, le precipitazioni, la luce solare, i venti. Questi stessi fattori influenzano la vita dei vegetali perché ogni pianta necessita di una determinata temperatura e di una certa quantità di luce e di acqua.

- **La temperatura** di una regione dipende dalla latitudine (man mano che ci si sposta verso l'equatore, la temperatura aumenta), dall'altitudine, dalla vicinanza al mare. Alcune piante, come il banano o il cacao, necessitano di climi caldi, mentre altre, come la segale o il melo, crescono bene anche a temperature più basse. Nel predisporre le colture, l'agricoltore deve tenere conto sia della temperatura dell'aria che di quella del terreno.
- **La luce solare** è indispensabile alle piante per svolgere la fotosintesi. La luminosità dipende, oltre che dalla stagione e dalla latitudine, anche dalla conformazione del terreno: le coltivazioni in pianura sono bene esposte alla luce solare, mentre in territorio montuoso certe zone ricevono meno luce di altre.
- Altro fattore di crescita essenziale è la giusta disponibilità di acqua nel terreno. Attraverso l'acqua, infatti, le piante assumono gli elementi necessari per la crescita. Le **precipitazioni atmosferiche** sono la prima fonte di approvvigionamento idrico del terreno. La maggiore o minore piovosità di una regione condiziona la scelta delle colture che vi possono essere impiantate.
- **Il vento**, infine, può esercitare un'influenza negativa sullo sviluppo delle piante, tanto che in alcune zone esse vengono protette con apposite barriere frangivento.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

Il terreno

La pianta trae nutrimento e sostegno dal terreno nel quale affonda le radici. Si chiama "terreno agrario" quello lavorato dall'uomo per la coltivazione dei vegetali. In esso possiamo distinguere una parte superficiale, il "suolo", e una parte più profonda, il "sottosuolo", che a sua volta appoggia sulla roccia madre. Il suolo è la parte che interessa la produzione agricola; arriva in genere a 40-50 cm di profondità ed è formato da due strati: uno strato attivo superficiale, più soffice e ricco di nutrimento, e uno "strato inerte" più compatto. Il contadino che ara i campi e vanga il terreno agisce sullo "strato attivo" superficiale. La composizione del terreno agrario varia da zona a zona.

I costituenti fondamentali sono ghiaia, sabbia, argilla, calcare, sostanze organiche (il cosiddetto "humus", una sostanza scura proveniente dalla decomposizione dei resti vegetali e animali), aria, acqua. Nel terreno sono presenti anche organismi viventi: batteri, vermi, insetti.

Il terreno agrario ideale contiene in genere una miscela di tutti i componenti. La presenza di humus e calcare (ricco di calcio), garantisce il nutrimento necessario, mentre la percentuale di sabbia, argilla e ghiaia, deve essere tale da conferire al terreno una buona aerazione e la capacità di assorbire facilmente l'acqua, trattenendone un po' per i periodi di siccità. Un terreno troppo ricco di sabbia fa filtrare l'acqua in profondità molto velocemente, lasciando troppo asciutto lo strato superficiale; viceversa un terreno che contiene argilla in quantità eccessiva risulta troppo impermeabile, favorisce il ristagno di acqua e non consente una buona circolazione dell'aria, necessaria per la salute delle radici.

LE TECNICHE AGRICOLE

L'uomo interviene sul terreno e sulle colture in modo da creare le migliori condizioni di crescita. La lavorazione del terreno serve a renderlo meno compatto, in modo che le radici vi possano penetrare più facilmente, e a garantire una giusta presenza di sostanze nutritive, di aria e di acqua. Gli interventi sulle colture mirano invece alla difesa delle piante (dai parassiti, dal freddo, dalla grandine, ecc.) e a metterle in condizioni di dare la maggiore resa possibile. Esistono però diverse tecniche agricole e lo stesso vegetale - frutto, cereale o ortaggio che sia - può avere caratteristiche differenti a seconda di come viene coltivato. Non solo: ancora più importante è che le varie tecniche agricole comportano effetti diversi sul terreno e sull'ambiente dove vengono applicate. Di fronte a una mela, o a un altro prodotto della terra, diventa allora importante non fermarsi a considerare se è attraente nell'aspetto e perfetta nella forma, ma chiedersi anche: com'è stata coltivata? Potremmo ottenere almeno due risposte diverse:

- con le tecniche dell'agricoltura **intensiva** (o convenzionale)
- con le tecniche dell'agricoltura **biologica**

Agricoltura intensiva

Nei paesi più ricchi, capaci di sostenere gli investimenti economici per realizzare la meccanizzazione e adottare le nuove tecniche di coltivazione, l'agricoltura moderna si è sviluppata soprattutto nel senso di aumentare costantemente le capacità produttive del terreno.

È quella che si chiama "agricoltura intensiva" e che anche in Europa è la tecnica più utilizzata. Si basa sul fatto che arricchendo artificialmente il terreno con concimi chimici, è possibile far crescere su quello stesso terreno un maggior numero di piante e ottenere raccolti superiori. Inoltre, l'uso di fitofarmaci (insetticidi, antiparassitari, pesticidi...) protegge le piante dalle malattie legate alla crescita innaturale e al sovraffollamento, e garantisce la sicurezza del raccolto.

50 anni fa, la promozione dell'agricoltura intensiva fu uno dei primi obiettivi che si diedero molti paesi, spinti dalla necessità di produrre cibo sufficiente per un'Europa che usciva da un decennio di carestie dovute alla guerra.

Nei paesi a economia più debole, invece, la pratica dell'agricoltura è ancora legata a schemi antichi, con un uso minimo della tecnologia e un grande impiego di manodopera, cui corrisponde una bassa produttività dei campi.

Agricoltura biologica

Oggi, però, le cose stanno cambiando, perché si fanno evidenti alcuni importanti aspetti negativi legati allo sfruttamento intensivo del terreno. L'uso esagerato di concimi chimici e di fitofarmaci crea gravi problemi d'inquinamento ambientale, l'irrigazione porta una quantità eccessiva di sali nel suolo, i terreni sono meno resistenti all'azione dell'acqua e del vento. Tutto questo ha spinto l'Unione Europea a ripensare la politica agricola comune (PAC) in modo che agricoltura



EBOOK PER L'INSEGNANTE

e tutela dell'ambiente procedano di pari passo. In particolare, si è scelto di promuovere la pratica di un'agricoltura diversa, chiamata "agricoltura biologica". Questo tipo di agricoltura prevede tecniche "pulite", attuate senza fitofarmaci né altre sostanze chimiche industriali: sullo stesso terreno si alternano negli anni diverse colture, in modo da non impoverirlo e mantenere bilanciata la sua composizione. Si utilizzano concimi naturali come il letame, e la protezione dei vegetali dai parassiti avviene con l'aiuto di altri insetti, nemici naturali dei parassiti, ma innocui per le piante.

Lavorando in questo modo, se da un lato la produzione può essere inferiore come quantità e i prodotti più costosi (anche perché è richiesto maggior lavoro), dall'altro si ottengono due risultati molto importanti:

- il primo è nella sicurezza dei prodotti stessi, che non contengono alcun residuo tossico di fitofarmaci
- il secondo e più importante è nella protezione dell'ambiente naturale dall'inquinamento

È tanta l'importanza che l'Unione Europea attribuisce all'agricoltura biologica che ha anche messo a punto un marchio per distinguere i prodotti ottenuti con questo metodo.

**Agricoltura integrata**

Una terza possibilità è data dall'agricoltura cosiddetta "integrata", che in un certo senso sta a metà tra le tecniche intensive e quelle biologiche. In pratica consiste in un tipo di agricoltura che non esclude completamente il ricorso a prodotti chimici industriali, ma cerca di limitarlo al minimo, utilizzando i fitofarmaci solo in caso di vera necessità e cercando di ridurre l'impiego dei concimi artificiali.

Anche se poco conosciuti, i prodotti di agricoltura integrata sono in vendita praticamente in tutti i supermercati: costano meno di quelli biologici e sono un buon compromesso per chi tiene comunque alla salute dell'ambiente.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

L'ALLEVAMENTO

Dall'allevamento degli animali, si ottengono carne, latte, uova, lana, pellame. La scienza che studia le migliori condizioni per l'alimentazione, la crescita e la riproduzione degli animali, si chiama zootecnia. In Italia vengono allevati soprattutto bovini, suini e pollame. È abbastanza diffuso anche l'allevamento di capre e pecore, mentre quello dei cavalli è limitato a poche zone.

In alcuni territori montani, l'allevamento è di tipo **pastorale**: gli animali sono lasciati liberi di nutrirsi nei pascoli.

In generale però, nel nostro paese prevalgono altre forme di allevamento che danno una resa maggiore.

In molte piccole aziende agricole l'allevamento integra l'attività di coltivazione dei campi: gli animali vengono tenuti in stalle e il foraggio necessario per alimentarli viene coltivato sul terreno dell'azienda, che utilizza il bestiame anche per la produzione di letame.

Le grandi aziende zootecniche, invece, si occupano esclusivamente dell'**allevamento intensivo** del bestiame, in stalle moderne organizzate per ottenere produzioni molto elevate.

L'ALLEVAMENTO DEI BOVINI

In Italia si allevano razze da carne, con un forte sviluppo muscolare, razze da latte, capaci di forti produzioni, e razze che abbinano in modo soddisfacente entrambe le caratteristiche. L'allevamento è condotto soprattutto in modo intensivo, dentro a stalle concepite per garantire la massima razionalità nell'organizzazione del lavoro.

Spesso però a scapito della qualità di vita degli animali, che in alcuni casi non hanno nemmeno la possibilità di muoversi (stalle a stabulazione fissa).

I bovini da carne vengono generalmente macellati giovani (il ritmo di crescita diminuisce man mano che gli animali si avvicinano all'età adulta, e in proporzione crescono le spese per alimentarli). In genere si macellano vitelli di 3-4 mesi (si possono chiamare "vitelli" fino agli otto mesi, e vitelloni, se vengono macellati tra gli 8 e i 12 mesi).

I bovini da latte (le vacche) vengono allevati per un periodo di tempo superiore (anche 6-7 anni in stalla) durante il quale ciascun capo produce anche 30 litri di latte al giorno.

L'alimentazione dei bovini è a base di foraggi freschi e secchi (fieno), paglie, cereali e mangimi concentrati.

L'ALLEVAMENTO DEI SUINI

I suini vengono allevati per la produzione di carne destinata al consumo diretto, o alla fabbricazione di salumi e insaccati (prosciutti, salami, ecc.). L'allevamento intensivo (praticato per esempio nella pianura Padana), a fronte di una produzione elevata, comporta problemi per l'ambiente, in quanto l'enorme quantità di liquami (acque di lavaggio delle porcaie) può inquinare il terreno.

I suini possono essere alimentati con mangimi concentrati, oppure, negli allevamenti collegati a caseifici, possono essere nutriti per via liquida, con mangime a base di siero di latte (scarto della lavorazione di formaggi).

L'ALLEVAMENTO DI POLLAME

Vengono allevate razze di polli da carne o razze selezionate per la produzione di uova (una gallina arriva a produrre anche 200 uova all'anno). L'allevamento delle galline "ovaiole" può avvenire in diversi modi:

- in gabbie
- a terra
- all'aperto
- biologico

In alcuni paesi extraeuropei le galline vengono allevate "in batteria", cioè dentro gabbie molto strette nelle quali sono stipate senza avere quasi possibilità di movimento. Nell'Unione Europea, invece, l'allevamento in batteria è vietato ed è permesso allevare galline in gabbie di dimensioni tali dove gli animali possano almeno compiere alcuni movimenti fondamentali.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

Nell'**allevamento a terra** le galline vivono libere in capannoni dove si trovano le mangiatoie e gli abbeveratoi. Lo spazio a disposizione rimane comunque piuttosto angusto: anche più di 10 galline per ogni metro quadro. Nell'**allevamento all'aperto** le galline hanno a disposizione uno spazio all'aperto dove possono razzolare e possono anche contare su un ricovero per ripararsi dalle intemperie. Sono un po' meno stipate l'una accanto all'altra rispetto all'allevamento a terra e in gabbia. Infine, l'**allevamento biologico** somiglia a quello all'aperto, ma viene condotto in modo d'assicurare uno spazio adeguato agli animali e da rispettare le loro necessità naturali, garantendo, un'alimentazione biologica e la disponibilità di zone all'ombra e di macchie di vegetazione per potersi riparare dai predatori.



LA PESCA E LA PISCICOLTURA

I prodotti ittici, i pesci, i molluschi e i crostacei svolgono un ruolo fondamentale nella nostra alimentazione. L'uomo per approvvigionarsi di questi prodotti pratica la pesca e la piscicoltura. E nel nostro paese, affacciato per tre quarti sul mare, l'attività della pesca affonda le radici in tradizioni antichissime: tradizioni che nel corso dei secoli hanno favorito la crescita delle zone costiere e delle attività produttive a essa collegate.

LA PESCA

Anche se sulle nostre coste l'attività di pesca è spesso svolta con piccole imbarcazioni che restano al largo pochi giorni, il grosso della pesca marittima viene oggi praticato in modo intensivo. I moderni pescherecci sono dotati di strumenti sofisticati per la localizzazione e la cattura del pesce e in alcuni casi (navi fattoria) sono attrezzati con impianti per la lavorazione e la surgelazione immediata dei prodotti appena pescati.

I nostri mari non sono però molto pescosi (nel Mediterraneo si pesca soprattutto pesce azzurro: alici, sarde, sgombri, tonni), e dobbiamo ricorrere in modo massiccio all'importazione di pesce da altri paesi (Giappone, Cina, Norvegia). Sono diverse le cause che hanno portato a un progressivo impoverimento del mare Mediterraneo; l'inquinamento industriale delle acque è al primo posto, ma non va sottovalutata l'azione distruttiva di alcune tecniche di pesca, come quella praticata con le reti a strascico che arando il fondo del mare lo danneggiano, sconvolgendo l'intero equilibrio ambientale.

LA PISCICOLTURA O ACQUACOLTURA

Un'attenzione crescente è invece rivolta all'allevamento di specie ittiche, praticato con successo anche nel nostro paese. Quest'attività prende il nome di piscicoltura e viene attuata in vasche e bacini artificiali, oppure in zone di mare opportunamente delimitate e controllate. Se i consumi di pesce sono cresciuti nel tempo e si può guardare al futuro con ottimismo, è proprio grazie al diffondersi dell'acquacoltura, che consente di allevare un'ampia varietà di specie ittiche: in Italia vengono allevate soprattutto trote, salmoni, storioni, anguille, e, lungo le zone costiere, mitili e vongole.

UN OCCHIO ALLA SOSTENIBILITÀ

Nel mondo, stando ai più recenti dati, il consumo di pesce è in forte aumento e per circa 3 miliardi di persone è diventato una fonte importante di proteine: una risorsa fondamentale per sfamare una popolazione che si calcola supererà i nove miliardi d'individui nel 2050.

Diventa quindi urgente proteggere e gestire in maniera sostenibile gli ambienti marini e le specie, migliorando i sistemi di allevamento, promuovendo una pesca sostenibile e variando la scelta delle specie da consumare.

La pesca sostenibile

Ha come obiettivo quello di promuovere una pesca intelligente e soprattutto compatibile con l'ambiente. Questo significa:

- attuare tecniche e sistemi che riducano al minimo l'impatto della pesca sull'ambiente marino
- cercare di evitare le catture indesiderate
- tutelare la biodiversità
- mantenere un equilibrio tra la capacità di pesca e le risorse disponibili

L'acquacoltura sostenibile

L'acquacoltura sostenibile è quella tecnica di allevamento che riesce a salvaguardare le risorse biologiche e dell'ambiente in cui viene praticata, contribuendo efficacemente anche allo sviluppo economico. Perché questo avvenga occorre:

- rispettare le caratteristiche ambientali dei fondali, delle acque e della naturale popolazione marina
- curare la presenza di adeguate strutture di servizio
- valutare tutti gli aspetti commerciali necessari per la riuscita dell'attività



EBOOK PER L'INSEGNANTE

Le specie meno conosciute

Ognuno di noi può però fare qualcosa per sostenere gli sforzi verso una pesca e un'acquacoltura sostenibili. Come? Orientando le proprie scelte alimentari verso quelle specie ittiche meno conosciute e non perché meno buone ma solo perché sottovalutate.

Ne sono un esempio il grongo, l'alaccia, la boga, il cefalo, il pesce sciabola, il sugarello... che sono tutti ottimi pesci che abbondano nei nostri mari, ma che sono conosciuti come specie "eccedentarie" perché poco richieste e perciò difficili da trovare in commercio.

Consumando invece queste specie meno conosciute, si permette a quelle più conosciute di ripopolarsi.

Non solo, molte specie eccedentarie vantano una tradizione di pesca e di consumo antichissime e un loro incentivo al consumo contribuisce a mantenere viva una cultura del territorio che altrimenti si perderebbe e che invece è uno dei valori più importanti del nostro paese.



L'INDUSTRIA ALIMENTARE DELLE CONSERVE

I prodotti dell'agricoltura, dell'allevamento e della pesca possono essere immessi direttamente sul mercato per il consumo allo stato fresco, oppure possono subire dei trattamenti industriali di conservazione o di trasformazione. Possiamo perciò distinguere:

- alimenti freschi, come la verdura e la frutta che acquistiamo dal fruttivendolo
- alimenti conservati, come la carne in scatola, le verdure sott'olio e i prodotti surgelati
- alimenti trasformati, ottenuti dalla lavorazione dei prodotti base dell'agricoltura e dell'allevamento

Tra i più importanti alimenti trasformati sono i formaggi e lo yogurt, che provengono dalla trasformazione del latte, il pane e la pasta, ottenuti con gli sfarinati di grano, e il vino, prodotto per fermentazione del mosto d'uva. I progressi dell'industria di conservazione e di trasformazione hanno reso disponibili gli alimenti nelle zone lontane da quelle di produzione e in ogni periodo dell'anno, hanno consentito un miglioramento delle qualità igieniche e un più efficace controllo della qualità; hanno inoltre aumentato la varietà stessa degli alimenti, con la comparsa di nuovi prodotti sul mercato.

A fianco di questi aspetti positivi, c'è da considerare però che il trattamento industriale degli alimenti comporta a volte un impoverimento del loro valore nutritivo (soprattutto per la perdita delle componenti vitaminiche meno resistenti).

LE CAUSE DI ALTERAZIONE DEGLI ALIMENTI

La maggior parte degli alimenti freschi è soggetta ad alterarsi facilmente, modificando le caratteristiche organolettiche e di composizione. Gli alimenti alterati non solo assumono un gusto peggiore, ma a volte possono anche provocare disturbi a chi li consuma. È importante conoscere le principali cause di alterazione dei cibi per poterle contrastare. Ecco in sintesi:

Condizioni di conservazione inadatte

L'umidità, la temperatura e la luminosità dell'ambiente sono fattori importanti per la conservazione dei prodotti alimentari. Le farine, per esempio, necessitano di un ambiente asciutto, mentre la conservazione dei formaggi richiede una certa umidità. Anche il rispetto della temperatura è importante: immaginate come si ridurrebbe una torta gelato conservata nella dispensa, o, viceversa, un cespo d'insalata se si dovesse gelare. La luce, infine, può danneggiare alcuni alimenti, come il vino rosso, la birra e gli oli, ed è per questo che vengono commercializzati in bottiglie scure e lattine.

Il contatto con l'aria

L'ossigeno presente nell'aria può reagire con alcuni componenti del cibo (ossidazione) causandone l'alterazione. È a causa dell'ossigeno che la frutta e le carote tagliate a pezzi diventano scure, così come è sempre l'ossigeno a determinare l'irrancimento dei grassi, quel fenomeno per cui il burro e le parti bianche del salame diventano giallastri e prendono un cattivo odore se esposti all'aria.

L'azione degli enzimi

Negli organismi animali e vegetali sono presenti particolari proteine (enzimi) necessarie per molte funzioni vitali, come la respirazione e la digestione. Dopo la raccolta di un vegetale o la macellazione di un animale, gli enzimi presenti nel suo organismo non lo riconoscono più e iniziano a degradarlo portandolo all'alterazione.

L'azione di parassiti

Insetti e animali possono alterare direttamente o indirettamente gli alimenti. Danni diretti sono prodotti per esempio dalle larve che infestano le farine e la frutta (ciliegie, castagne, albicocche, ecc.), mentre danni indiretti sono causati dalle mosche e dalle blatte (scarafaggi) che, anche se non sono in grado di divorare il cibo, lo inquinano depositandovi sopra una gran quantità di germi nocivi. Tra gli animali superiori i parassiti più pericolosi sono i topi, assai più diffusi di quanto non si creda (in una città come Parigi, i topi distruggono ogni giorno circa 8 tonnellate di cibo).



EBOOK PER L'INSEGNANTE

Lo sviluppo di microrganismi

È questa la più importante causa di alterazione degli alimenti. I microrganismi, batteri, lieviti e muffe, sono veri e propri esseri viventi, anche se di dimensioni microscopiche (dell'ordine di pochi micron, cioè di pochi millesimi di millimetro). Sono diffusi numerosissimi in tutto l'ambiente che ci circonda: nel suolo, sul pulviscolo nell'aria, sulle pareti, sugli utensili e anche sui nostri abiti e sulla pelle. Come tutti gli esseri viventi, i microrganismi nascono, crescono, si riproducono, muoiono e per fare ciò hanno bisogno di nutrirsi. Il nutrimento proviene dall'ambiente e, per alcuni microrganismi, non c'è niente di più gradito delle sostanze presenti negli stessi alimenti che consuma l'uomo. Ecco allora comparire la muffa sulla marmellata o sulla frutta, il vino trasformarsi in aceto, il latte inacidire...

Le alterazioni dovute ai microrganismi possono anche essere pericolose; alcuni batteri possono infatti causare malattie se vengono ingeriti (è il caso, per esempio, delle salmonelle), mentre altri rilasciano negli alimenti dei potenti veleni (tossine).

LE TECNICHE DI CONSERVAZIONE

L'esigenza di mantenere il cibo per la stagione invernale e per i periodi di carestia, ha sempre spinto l'uomo a cercare nuovi e più efficaci sistemi di conservazione. Ai metodi tradizionali, in uso sin dai tempi più antichi, si sono oggi affiancate tecniche moderne, fondate sull'uso di tecnologie sofisticate che riescono a garantire la massima durata e la perfetta qualità, anche nutritiva, dei cibi conservati. Tutte le tecniche di conservazione, tradizionali e moderne, mirano principalmente a evitare lo sviluppo dei microrganismi negli alimenti.

Conservare con il calore: sterilizzazione e pastorizzazione

Riscaldando un alimento oltre una certa temperatura si provoca la morte dei microrganismi eventualmente presenti. Si possono applicare due tecniche di conservazione col calore: la sterilizzazione e la pastorizzazione.

• La sterilizzazione

Consiste nel riscaldare sopra i 100°C l'alimento sino a uccidere tutti i microrganismi presenti. L'alimento diventa sterile e, in confezione ermetica, si può conservare molto a lungo (a volte per anni), anche senza tenerlo in frigorifero.

La sterilizzazione viene utilizzata per la conservazione di molti prodotti in scatola (carne, tonno, sardine, verdure), nonché per la produzione di latte a lunga conservazione.

• La pastorizzazione

Si attua con un riscaldamento più blando, portando l'alimento a temperature comprese tra i 60°C e gli 80°C, per tempi variabili da alcuni minuti a pochi secondi. In questo modo si riesce a distruggere i microrganismi patogeni, quelli cioè che provocherebbero malattie se ingeriti, senza modificare profondamente le caratteristiche nutritive e organolettiche dei cibi. Negli alimenti pastorizzati sopravvive però una parte degli altri microrganismi presenti; per questo motivo alcuni prodotti, come il latte pastorizzato, hanno una durata limitata e vanno conservati comunque in frigorifero. Oltre che per il latte, la pastorizzazione viene utilizzata per altre bevande, quali il vino, la birra e i succhi di frutta.

Conservare con il freddo: refrigerazione, congelamento, surgelazione

Il freddo non uccide i microrganismi ma ne rallenta l'attività, sino praticamente a bloccarla sotto una certa temperatura. Su questo principio si fondano le tecniche della refrigerazione, del congelamento e della surgelazione.

• La refrigerazione

Si pratica mantenendo gli alimenti a temperature generalmente comprese tra i +2°C e i +8°C. È la tecnica che utilizziamo comunemente in casa quando conserviamo il cibo in frigorifero, ed è usata nell'industria e nel commercio per conservare per brevi periodi i prodotti freschi. A queste temperature i microrganismi rallentano solamente la loro attività, continuano infatti a svilupparsi e dopo pochi giorni (a seconda del tipo di alimento) possono condurre all'alterazione.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

- **Il congelamento**

Consiste nel raffreddare gli alimenti a una temperatura sufficientemente bassa da far gelare l'acqua che essi contengono. L'acqua è il maggior costituente di molti prodotti: dalla carne, al pesce, alla maggior parte degli ortaggi e della frutta; essa è anche un fattore di crescita fondamentale dei microrganismi, così, quando si congela il cibo, non solo si sfrutta l'azione della bassa temperatura per rallentare lo sviluppo dei microrganismi, ma si riduce anche la quantità di acqua disponibile per la loro crescita. Il congelamento viene praticato soprattutto per carni, pesci, e alcuni ortaggi. Conservati a -8°C , -10°C i prodotti congelati si mantengono per mesi.

- **La surgelazione**

Differisce dal congelamento per il fatto che l'acqua viene fatta gelare molto più rapidamente. Per legge, un prodotto surgelato deve raggiungere la temperatura di -18°C in un tempo massimo di quattro ore. Per arrivare a questo risultato, si utilizzano impianti in grado di operare a temperature bassissime anche di -40°C , -50°C . Dal momento in cui gli alimenti vengono surgelati, la loro temperatura non deve mai innalzarsi sopra i -18°C , sino a quando si preparano per il consumo. Se queste condizioni vengono rispettate, i surgelati si possono conservare a lungo (per alcuni mesi) e, rispetto ai prodotti congelati, mantengono meglio il valore nutritivo e le loro caratteristiche organolettiche.

Conservare sottraendo acqua: concentrazione, essiccamento, liofilizzazione

Alcune tecniche di conservazione tradizionali si basano sulla sottrazione di acqua dagli alimenti in modo da rendere impossibile la vita dei microrganismi.

- **La concentrazione**

Si esegue sottraendo solo una parte dell'acqua contenuta nei cibi. Si utilizza, per esempio, per la produzione di conserve di pomodoro (i concentrati, appunto), di succhi di frutta, di latte condensato. Gli alimenti vengono riscaldati in modo da far evaporare sino al livello desiderato l'acqua che contengono. Molti impianti di concentrazione operano sottovuoto, così da mantenere bassa la temperatura (attorno ai 40°C) e non danneggiare il sapore dei prodotti.

- **L'essiccamento**

È invece la sottrazione pressoché totale dell'acqua dagli alimenti. Fin dai tempi più antichi si è sfruttata l'azione naturale del sole e dell'aria per essiccare frutti, pesci, carne; oggi questa tecnica viene praticata anche industrialmente con l'ausilio di essiccatoi ad aria forzata. L'essiccamento garantisce un'ottima durata dei prodotti, ma, naturalmente, essi modificano profondamente le loro caratteristiche di gusto, aspetto e consistenza. Spesso, soprattutto nel caso della carne e del pesce, all'essiccamento si abbinano altre tecniche quali la salagione e l'affumicamento.

- **La liofilizzazione**

È una tecnica recente di sottrazione dell'acqua, che abbinata la surgelazione e l'essiccamento. In pratica gli alimenti vengono prima surgelati e poi essiccati sottovuoto, trasformando direttamente il ghiaccio in vapore (sublimazione). Si tratta di una tecnica costosa che però consente di mantenere praticamente inalterato il valore nutritivo degli alimenti, che vanno reidratati prima dell'uso. Vengono liofilizzati soprattutto succhi di frutta, caffè, alimenti per l'infanzia, minestre preparate.

Conservare sottraendo aria: il sottovuoto, l'atmosfera modificata

Proteggendo gli alimenti dal contatto con l'aria, si evitano le ossidazioni e la crescita di quei microrganismi, come le muffe, che hanno bisogno di ossigeno per vivere. D'altra parte, molti batteri sono in grado di svilupparsi anche in assenza di ossigeno, perciò le tecniche di sottrazione dell'aria vengono generalmente abbinata all'uso del freddo.

- **Il sottovuoto**

Si pratica confezionando gli alimenti e poi aspirando meccanicamente tutta l'aria dalla confezione prima di sigillarla. È un sistema molto usato per la carne, ma viene impiegato anche per il pesce, per la verdura, per gli affettati e per i formaggi.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

- **L'atmosfera modificata**

Si immette nelle confezioni un gas inerte al posto dell'aria. In genere si tratta di azoto o di anidride carbonica, che consentono di prolungare lo stato di freschezza dei prodotti, soprattutto vegetali, senza che si scuriscano e ammuffiscano. Questa tecnica trova largo uso nel commercio delle insalate commerciate già pulite, pronte per il consumo.

Conservare mediante aggiunta di sostanze naturali: aceto, sale, zucchero, olio, alcol, affumicamento

Diverse sostanze naturali vengono aggiunte agli alimenti, per creare un ambiente sfavorevole allo sviluppo microbico.

- **La conservazione in aceto**

Utilizzata soprattutto per la conservazione di ortaggi (cipolline, cetrioli, carote, ecc.), si basa sul fatto che l'aceto crea un ambiente troppo acido perché i microrganismi possano vivere.

- **La conservazione sotto sale**

Il sale non possiede la capacità di uccidere direttamente i microrganismi, ma, essendo molto igroscopico, riduce la quantità di acqua disponibile per la loro crescita. La salagione, tecnica di conservazione tra le più antiche, può essere praticata "a secco", portando il sale a diretto contatto dei cibi, o "a umido", immergendoli in soluzioni saline concentrate (salamoie). Sotto sale si possono conservare pesci, carni (salumi), e anche alcuni vegetali (per esempio olive e capperi).

- **La conservazione con lo zucchero**

Lo zucchero agisce con un meccanismo sostanzialmente simile a quello del sale. Si utilizza per conservare soprattutto frutta in confettura, marmellata o candita.

- **La conservazione sott'olio**

L'aggiunta di olio, serve soltanto a evitare il contatto diretto del cibo con l'aria. L'olio non ha un potere conservante diretto e gli alimenti sott'olio (verdure, tonno, ecc.) vengono anche sterilizzati.

- **La conservazione in alcol**

L'alcol etilico ha un forte potere disinfettante ed è in grado di uccidere la maggior parte dei microrganismi. In soluzione alcolica si conserva soprattutto la frutta (frutta sotto spirito).

- **L'affumicamento**

Si pratica esponendo gli alimenti al fumo prodotto dalla combustione di legni aromatici.

Nel fumo sono presenti alcune sostanze chimiche dotate di potere antimicrobico. Queste sostanze penetrano negli strati superficiali degli alimenti e, oltre a conferire loro un sapore caratteristico, ne migliorano la conservabilità. Vengono affumicati pesci, carni e formaggi.

Conservare con additivi chimici

Gli additivi chimici sono sostanze prive di potere nutritivo, che vengono aggiunte agli alimenti per conservarli o per modificarne l'aspetto, il colore, il sapore e la consistenza. Gli additivi che si aggiungono per impedire lo sviluppo dei microrganismi si chiamano "conservanti" e "antiossidanti" sono invece gli additivi che proteggono gli alimenti dall'azione dell'ossigeno. Alla categoria dei conservanti appartengono l'acido benzoico, i nitrati e i nitriti, l'acido sorbico, i solfiti e altri composti di minor utilizzo, mentre le sostanze più utilizzate come antiossidanti sono l'acido ascorbico e i tocoferoli. In alcuni casi i conservanti sono indispensabili per garantire la massima sicurezza dei prodotti; è il caso, per esempio, dei salumi, dove l'aggiunta di nitrati e nitriti impedisce la formazione del micidiale botulino. Altre volte l'impiego industriale dei conservanti è motivato soprattutto da considerazioni economiche, in quanto la loro aggiunta risulta meno costosa rispetto ad altri sistemi di conservazione.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

La conservazione mediante irraggiamento degli alimenti

Esponendo gli alimenti ad alcune radiazioni (raggi ultravioletti o raggi gamma) è possibile distruggere muffe e batteri. L'irraggiamento è utilizzato a livello industriale anche per impedire la germinazione di vegetali quali patate, aglio e cipolle.



LA TRASFORMAZIONE DEGLI ALIMENTI

Utilizzando come materie prime alcuni prodotti dell'agricoltura e dell'allevamento è possibile ottenere alimenti diversi da quelli di partenza, sia come caratteristiche organolettiche, sia come valore nutritivo ed economico.

L'INDUSTRIA DEI CEREALI, DEL PANE E DELLA PASTA

Il grano, o frumento, è il cereale più diffuso nel nostro paese, e nel mondo. Il motivo della sua diffusione è nella presenza del glutine, una particolare sostanza proteica, che dà ai macinati di grano caratteristiche ideali per la panificazione e per la produzione di pasta.

Esistono due tipi di grano, quello duro e quello tenero, diversi per resistenza allo schiacciamento e per l'aspetto interno dei chicchi: opaco e farinoso il grano tenero, vitreo e traslucido il grano duro. Con la macinazione (molitura) del grano duro si ottiene la semola, adatta alla produzione di pasta, mentre dal grano tenero si ricava la farina, utilizzata per produrre pane e prodotti da forno.

L'industria molitoria costituisce l'anello di collegamento tra la produzione agricola e alcuni importanti settori dell'industria alimentare: quello del pane, della pasta, dei prodotti da forno e dell'industria dolciaria.

Il pane

Il pane si ottiene dalla cottura di un impasto preparato con farina, acqua, lievito, ed eventualmente sale.

Esistono diverse tecniche di panificazione, a seconda delle tradizioni locali; tutte comunque prevedono alcune fasi fondamentali: preparazione dell'impasto, foggatura dei pani, lievitazione e cottura.

Nella prima fase vengono miscelati e impastati tra loro farina, acqua, lievito, con l'ausilio d'impastatrici meccaniche. L'acqua, a contatto con la farina, forma il glutine, una sostanza elastica e resistente, indispensabile per la buona riuscita del pane.

L'impasto viene poi diviso con macchine spezzatrici e foggato in forme tipiche (filoni, trecce, rosette, maggiolini, ciabatte, ecc.). Si passa quindi alla fase di lievitazione, nella quale l'impasto cresce di volume, per effetto dello sviluppo di gas (anidride carbonica) al suo interno. Responsabile dello sviluppo di gas è il lievito, costituito da microrganismi che fermentano gli zuccheri della farina con produzione di anidride carbonica e alcol etilico. Infine il pane viene cotto in forno, generalmente alla temperatura di 220-270°C, per un tempo variabile da 10-12 minuti per pani piccoli, fino anche a un'ora per le pezzature più grandi. Nella cottura il lievito muore, si stabilizza la mollica, si forma la crosta ed evapora l'alcol.

La pasta

L'industria italiana della pasta è al primo posto nel mondo per produzione ed esportazione. Si producono paste secche, con umidità massima del 12,50%, e paste fresche con umidità del 30%. Le paste secche, che costituiscono la principale forma di commercializzazione della pasta, vengono preparate con acqua e semola di grano duro; per la produzione delle paste fresche è consentito l'impiego di farina di grano tenero.

La legge permette anche la fabbricazione di paste speciali (es. paste verdi, paste all'uovo, paste ripiene, ecc.) utilizzando semola, acqua e altri ingredienti consentiti. La produzione della pasta secca è completamente meccanizzata e comprende diverse fasi: la miscelazione degli ingredienti, la formazione dell'impasto, la gramolatura, la trafilatura, l'essiccamento, il confezionamento.

Prima di tutto vengono miscelate e impastate semola e acqua (30 kg di acqua per 100 kg di semola); l'impasto viene poi ulteriormente lavorato (gramolatura) per renderlo più omogeneo e plastico e quindi sottoposto alla trafilatura spingendolo attraverso un disco forato (trafila) che conferisce alla pasta la forma desiderata.

All'uscita della trafila una lama taglia la pasta in misura. Questa viene poi essiccata in tunnel ad aria calda, per conferirle la struttura finale e renderla conservabile a lungo. Il confezionamento in sacchetti di plastica o scatole di cartone conclude il processo produttivo.

Le paste fresche differiscono nella preparazione in quanto non sono soggette a essiccamento. Per garantire una loro maggiore conservabilità possono essere pastorizzate e confezionate sottovuoto o in atmosfera modificata.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

Il riso

Il riso non si presta alla produzione di pane e pasta, se ne consumano perciò i chicchi, provenienti dalla lavorazione industriale del riso greggio. Nelle industrie il riso greggio (risone) viene sottoposto a numerosi e complessi trattamenti che lo privano dei suoi strati esterni fino a ottenere il riso raffinato (riso brillato) comunemente posto in commercio. I chicchi di risone vengono puliti in modo da eliminare le polveri, le particelle di terra, i frammenti metallici, e i semi estranei eventualmente presenti. Quindi, mediante macchine decorticatrici, vengono liberati dai tegumenti che vi aderiscono. Questa operazione si chiama "sbramatura" e da essa si ottiene il riso integrale.

La successiva fase di sbiancatura consiste nell'eliminazione del germe e degli strati più esterni dei chicchi; le parti eliminate nei passaggi di sbiancatura sono dette "pula" e "farinaccio" e sono usate per la produzione di mangime. Infine il riso viene sottoposto ai trattamenti di spazzolatura, oliatura e brillatura che hanno lo scopo di rendere levigata, bianca e brillante la superficie dei chicchi. Oltre al normale riso brillato, ottenuto con i procedimenti descritti, esistono in commercio anche risi trattati in modo particolare per migliorarne il valore nutritivo e la resistenza alla cottura. Molto usato, soprattutto nelle mense, è il riso parboiled ottenuto immergendo i chicchi prima della raffinazione in bagni di acqua per 1-2 giorni e poi trattandoli con vapore per circa 30 minuti, prima di essicarli.

Altri cereali: il mais e l'orzo

In Italia il mais viene destinato in gran parte al settore zootecnico, come mangime; esiste però una tradizione di consumo degli sfarinati di mais in alcune zone rurali del nord (polenta) e un certo mercato di alcuni prodotti derivati, quali i popcorn e i fiocchi di mais.

L'orzo invece è usato soprattutto per la fabbricazione del malto, una specie di farina ottenuta dai semi d'orzo geminati e tostati, che è alla base della produzione di birra e whisky e che viene utilizzato come preparato per la prima colazione.

L'INDUSTRIA DEGLI OLI E DEI GRASSI

I grassi alimentari si dividono in solidi e liquidi; i grassi solidi sono perlopiù di provenienza animale (burro, strutto, lardo), mentre quelli liquidi sono di origine vegetale e prendono il nome di oli (d'oliva e di semi).

Gli oli vegetali**L'olio di oliva**

L'Italia, la Spagna e la Grecia sono produttori di olio di oliva, uno dei prodotti più tipici dell'alimentazione mediterranea. Si ottiene dalla spremitura delle olive mature. Una volta raccolte, esse vengono frantumate (con la tradizionale macina in granito o con moderni frangitori a martelli) e la pasta che se ne ottiene viene inviata all'estrazione dell'olio in torchi che operano a pressione elevata. Si eseguono diverse spremiture, aumentando di volta in volta la pressione, in modo da estrarre la maggior quantità possibile di olio. La sansa, il residuo solido che rimane dopo l'estrazione, ne contiene ancora un po' e lo si estrae con solventi chimici.

Il primo olio che si ottiene dalla spremitura ha in genere un buon gusto e una bassa acidità; per questo motivo non necessita di trattamenti chimici di correzione prima del confezionamento. Con le spremiture successive, l'olio diventa troppo acido e acquista un cattivo sapore; per immetterlo al consumo viene perciò sottoposto a un trattamento di raffinazione (rettifica) mediante lavaggio, deacidificazione con sostanze chimiche, decolorazione, filtrazione e deodorazione, in modo da renderlo incolore, inodore e insapore. In commercio troviamo diversi tipi di olio d'oliva a seconda di come è stato ottenuto:

- **Olio d'oliva extravergine**, l'olio di miglior qualità, che non ha subito alcun trattamento chimico
- **Olio di oliva**, quello ottenuto miscelando olio di oliva raffinato con un po' di olio vergine
- **Olio di sansa di oliva**, quello che si ottiene da olio di sansa raffinato con aggiunta di olio vergine



EBOOK PER L'INSEGNANTE

Gli oli di semi

È possibile ricavare oli alimentari anche dai semi di diverse piante: arachide, soia, girasole, colza, sesamo e altri ancora. In alcuni casi s'impiegano i sottoprodotti di altre lavorazioni: il germe di mais, i vinaccioli, i semi del pomodoro, quelli del cotone. Alcuni oli di semi si ottengono per pressione (per esempio l'olio di arachide o di mais), ma la maggior parte si estrae utilizzando solventi chimici che poi vengono allontanati mediante distillazione prima del confezionamento. Tutti gli oli di semi vengono sottoposti a raffinazione e perciò non hanno mai gusto e aroma intensi.

I grassi solidi animali**• Il burro**

Si ottiene dalla lavorazione della crema (panna) del latte, separandone il grasso dalla parte acquosa (latticello). I piccoli produttori per fabbricare il burro usano le "zangole", dei recipienti nei quali si mantiene in agitazione la panna in modo che le particelle di grasso in essa contenute si urtino tra loro e si uniscano a formare un'unica massa di materia grassa, il burro appunto.

• I grassi di maiale

Dal maiale si ricavano il lardo e lo strutto. Il lardo è costituito dallo strato di grasso di deposito che si trova sotto la pelle del maiale, mentre lo strutto si ottiene facendo colare dentro a recipienti appositi il grasso che circonda gli organi interni (reni, cuore, ecc.).

La margarina

La margarina è un grasso solido artificiale. Non esiste infatti in natura, ma si produce trattando chimicamente gli oli di semi in modo da renderli solidi, e poi emulsionandoli con dell'acqua. La margarina destinata all'uso industriale viene prodotta anche con grassi animali o miscele di grassi vegetali e animali.

L'INDUSTRIA LATTIERO-CASEARIA

Oltre a essere di per sé un alimento molto valido, il latte costituisce la materia prima per la produzione di altri prodotti alimentari: il burro, del quale abbiamo già parlato, la panna, lo yogurt, i formaggi.

Il latte

Prima di essere commerciato il latte viene sempre sottoposto a trattamenti termici per garantirne l'igienicità. Si utilizzano la pastorizzazione (a 72-75°C per 10-15 secondi) e la sterilizzazione, attuata quest'ultima secondo i sistemi UHT (a 138-140°C per 2-3 secondi) o in bottiglia (sopra i 100°C per tempi lunghi).

A seconda del trattamento cui viene sottoposto si distinguono questi tipi di latte:

- **Latte fresco pastorizzato**, che deve essere conservato in frigorifero (a 4°C la sua durata è di almeno quattro giorni).
- **Latte UHT** che può essere conservato per tre mesi a temperatura ambiente, purché il contenitore sia integro.
- **Latte sterilizzato a lunga conservazione** in bottiglia, che dura ancora di più. La sterilizzazione in bottiglia è però poco usata oggi sia per i costi, sia perché impoverisce il latte di principi nutritivi.
- **Latte microfiltrato pastorizzato** rappresenta una soluzione a metà tra quello fresco e l'UHT: prima di essere pastorizzato il latte viene fatto passare attraverso filtri con pori tanto piccoli da fermare quasi tutti i batteri. Il trattamento non incide negativamente sul gusto né sul valore nutritivo e garantisce al latte una durata maggiore, anche più di 10 giorni in frigorifero.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

Nelle centrali, viene anche regolato il contenuto di grasso del latte, mediante macchine centrifughe scrematrici. In commercio si possono trovare:

- **Latte scremato**
con una percentuale di grasso massima dello 0,50%
- **Latte parzialmente scremato**
con una percentuale di materia grassa compresa tra l'1 e l'1,8%
- **Latte intero**
con contenuto in grasso non inferiore al 3,2%

Un particolare trattamento industriale che si pratica sul latte è quello di **omogeneizzazione**. Consiste nel ridurre i globuli di grasso in particelle di dimensioni microscopiche, così che non tendono più ad affiorare in superficie e il latte risulta più digeribile.

La panna

La panna si ottiene dalla scrematura del latte. È la materia prima per la produzione del burro, ma viene anche utilizzata in cucina e nell'industria alimentare per preparare gelati, dolci e formaggi particolari. Si possono ottenere panne per affioramento, lasciando il latte a riposo per 8-12 ore in apposite vasche, o più velocemente per centrifugazione, utilizzando macchine scrematrici.

Lo yogurt

Lo yogurt è un latte fermentato, ottenuto dall'azione di alcuni batteri che trasformano lo zucchero del latte (lattosio) in una sostanza acida (acido lattico), responsabile del sapore caratteristico. I microrganismi contribuiscono al valore nutritivo dello yogurt e devono perciò essere presenti vivi in gran quantità nel prodotto finito.

Il formaggio

Il formaggio è il più importante prodotto di trasformazione del latte, del quale possiede, in forma concentrata, le caratteristiche nutritive. In Italia si producono oltre trecento tipi di formaggi, fabbricati con diversi tipi di latte (di vacca, di pecora, di capra, di bufala). La lavorazione del latte per la fabbricazione del formaggio comprende diverse operazioni: preparazione del latte, coagulazione, rottura della cagliata, salatura, stagionatura. L'operazione fondamentale è quella di coagulazione del latte, con formazione di un coagulo bianco gelatinoso detto "cagliata". La coagulazione avviene aggiungendo al latte il caglio, una sostanza (enzima) estratta dallo stomaco di vitelli e capretti, che ha la capacità di far rapprendere la caseina, la più importante proteina del latte. La cagliata contiene dispersa nel suo interno la parte acquosa del latte, il siero. Una volta completata la coagulazione è perciò necessario rompere a pezzi la cagliata in modo da lasciar spurgare il siero. A seconda del tipo di formaggio che si vuole ottenere, può essere poi sottoposta a diverse lavorazioni (cottura, filatura, pressatura, salatura, ecc.) prima di essere messa a stagionare in modo da trasformarsi definitivamente in formaggio.



LA DISTRIBUZIONE COMMERCIALE

Il settore della distribuzione ha il compito di mettere in collegamento la produzione alimentare (l'offerta) con i consumatori (la domanda).

Per fare la spesa oggi ci sono diverse possibilità: si può andare nel negozio vicino a casa o alla bancarella del mercato, oppure ci si può recare al supermercato o, ancora, si può raggiungere uno di quei grandi ipermercati che vendono di tutto e che si trovano in genere un po' fuori dalle città.

Negozi, bancarelle, supermercati, ipermercati sono esercizi commerciali che appartengono al settore della distribuzione.

IL CIRCUITO DISTRIBUTIVO

Il percorso che compie un alimento per arrivare da chi lo produce a chi lo consuma si chiama "circuito distributivo" e può essere più o meno lungo a seconda degli operatori che coinvolge. Ecco tre esempi di circuito distributivo:

- **produttore** → **grossista** → **dettagliante** → **consumatore - (lungo)**
- **produttore** → **dettagliante** → **consumatore - (breve)**
- **produttore** → **consumatore - (diretto)**

È ovvio che ogni attore del circuito distributivo deve avere un proprio guadagno, così il prezzo dei prodotti diventa tanto più alto, quanto più lungo è il circuito che devono percorrere dal produttore al consumatore. Oggi si parla molto di filiera corta, proprio per indicare il circuito diretto che consiste nella vendita dal produttore direttamente al consumatore.

I CAMBIAMENTI DELLA DISTRIBUZIONE NEGLI ULTIMI DECENNI

Il comportamento d'acquisto degli italiani, in pratica il loro modo di fare la spesa, è stato influenzato parecchio dai cambiamenti avvenuti in questi anni nel settore della distribuzione. Per molto tempo, in Italia, la distribuzione nel settore alimentare si è basata sull'attività dei piccoli negozi (latterie, panetterie, salumerie, macellerie, ecc.) presenti numerosissimi in ogni città e paese. Oggi, invece, il luogo privilegiato per l'acquisto dei prodotti alimentari è il supermercato, dove la gente trova una gran quantità di prodotti diversi, a un prezzo più basso che nei negozi tradizionali. Il successo crescente dei supermercati è dovuto anche al fatto che essi hanno saputo mantenersi al passo con i tempi, introducendo delle novità nel servizio molto apprezzate dalla clientela. Una volta, per esempio, i supermercati non avevano i banchi di salumeria, rosticceria, panetteria, pesce fresco e non c'era nemmeno la possibilità di servirsi a scelta di verdura e frutta. Oggi, non solo questi servizi sono presenti nella maggior parte dei supermercati, ma sono sempre più diffuse anche le offerte promozionali (paghi due prendi tre) e le proposte di prodotti tipici e specialità regionali, che nei negozi normali è difficile trovare. Il risultato è che, a differenza di qualche anno fa, oggi la gente compra al supermercato anche quei prodotti freschi, come il latte, il pane e la carne che un tempo acquistava solo nel negozio vicino a casa.

IPERMERCATI E HARD DISCOUNT

A fianco dei supermercati sono comparsi, nei tempi più recenti, altri tipi di punti vendita: gli ipermercati e gli hard discount.

Gli ipermercati

Sono più grandi dei supermercati e in genere si trovano in zone periferiche o extraurbane. Sono dotati di ampi parcheggi e oltre ai prodotti alimentari ne propongono molti altri (elettrodomestici, libri, capi di abbigliamento, casalinghi e altro ancora).

Gli hard discount

Si caratterizzano invece per il fatto di proporre una gamma limitata di prodotti alimentari, a un prezzo però molto basso. Per risparmiare sui costi e mantenere più bassi i prezzi, negli hard discount il servizio ai clienti è ridotto al minimo e spesso la merce viene esposta sui banchi di vendita ancora imballata negli scatoloni.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

ACQUISTARE A KM 0, CIOÈ?

Acquistare a "Km 0" significa privilegiare i prodotti locali, comprati direttamente dal produttore. In realtà piuttosto che di "Km 0" sarebbe più corretto parlare di "filiera corta", intendendo con questo, come si è detto, l'attenzione a orientare i propri acquisti stabilendo un rapporto diretto con i produttori. E l'idea che è alla base di questa filosofia è che, acquistando i prodotti del territorio e rivolgendosi direttamente a chi li coltiva, si realizzino una serie di vantaggi importanti sotto il profilo economico, ma anche culturale e della salute, sia quella dei consumatori sia quella dell'ambiente. Ma prima di parlare dei vantaggi che ne derivano, vediamo più da vicino cosa vuol dire in concreto realizzare una filiera corta. Ci sono diversi modi per attuarla:

La vendita diretta

È la più diffusa (sono oltre 63.600 in Italia gli spacci aperti nelle cascine, nei frantoi, nella cantine, nelle malghe...) ed è quella che si attua andando a comprare direttamente in azienda o in banchetti posti nelle aree rurali.

I Farmers' Market

Cioè i mercati nei quali i contadini si recano in città a vendere direttamente i loro prodotti. Nelle forme più recenti, i farmers' market sono nati e si sono diffusi in Nord America e nell'Europa settentrionale già a partire dagli anni '70. In Italia, le prime iniziative hanno avuto impulso spontaneo e auto organizzato da parte di alcuni produttori, spesso aderenti a piccole associazioni (quali l'Associazione di Solidarietà per la Campagna Italiana, ASCI o il movimento Foro Contadino, Altragricoltura, Coldiretti, la Fondazione Campagna Amica). Questo tipo di vendita si è molto diffuso al punto che oggi sono più di 6000 i farmers' market che operano nel nostro paese.

Il Pick-your-own

Praticamente il "coglietelo da soli", con i consumatori che si recano nelle fattorie a cogliere direttamente i prodotti. È una forma ancora poco diffusa da noi, ma simpatica perché offre la possibilità di coinvolgere maggiormente i consumatori e di realizzare un ulteriore risparmio sulla mano d'opera.

I GAS

Una formula particolare e innovativa di acquisto è quella che si realizza con i GAS. La sigla sta per Gruppi d'Acquisto Solidale, che in Italia, a partire dal 1994, anno della loro nascita, si sono diffusi in modo capillare in tutto il territorio nazionale. Sono costituiti da persone che decidono di incontrarsi per comprare all'ingrosso prodotti alimentari o di uso comune, da ridistribuire poi tra loro. Nei GAS la scelta dei prodotti e dei produttori, obbedisce a una precisa filosofia di solidarietà e rispetto dell'ambiente, che si può riassumere in quattro punti:

- 1) **La scelta di prodotti locali**
Perché così la merce viaggia meno, arriva più fresca, senza necessità di conservanti, e si riducono anche l'inquinamento e lo spreco energetico legati al trasporto. Inoltre, comprando "vicino", si riscoprono la cultura e le tradizioni locali.
- 2) **Il riferimento a piccoli produttori**
Perché è più facile conoscerli e perché lavorano con più intensità di manodopera, rispetto alle aziende grandi. Così, i soldi che si spendono finanziano anche l'occupazione.
- 3) **L'acquisto di prodotti biologici certificati**
Perché sono migliori e più sani, coltivati senza pesticidi, diserbanti, concimi chimici, nel rispetto dell'ambiente e della salute.
- 4) **L'attenzione alle condizioni di lavoro di chi produce**
Perché preferire alimenti ottenuti senza sfruttamento aiuta a contrastare la tendenza, sempre più diffusa a livello mondiale, di portare le attività produttive dove la povertà costringe la popolazione ad accettare condizioni di lavoro pesanti, senza alcuna garanzia.



I PRODOTTI DEL CIRCUITO EQUO E SOLIDALE

La sopravvivenza di milioni di contadini e artigiani del Sud del mondo dipende da quanto vengono loro pagati il caffè, il tè, il cacao e i manufatti che producono per esportarli nei paesi più industrializzati come il nostro. In genere è proprio nei paesi industrializzati che vengono realizzate quelle operazioni di trasformazione che danno maggior valore alle materie prime, permettendo maggiori guadagni a discapito di quei paesi nei quali le materie prime vengono prodotte e spesso invece mal pagate. Per questo si è diffusa una forma di commercio definita "equo e solidale" che si basa su alcuni principi fondamentali volti a garantire giustizia ed equità.

- Le organizzazioni che aderiscono al commercio equo e solidale importano e diffondono i prodotti alimentari e i manufatti artigianali dell'emisfero Sud del mondo, pagando un prezzo giusto direttamente ai produttori, senza intermediari e senza speculazioni.
- Il prezzo dei prodotti è deciso dagli stessi produttori in base ai costi reali di produzione, tenendo conto della necessità di raggiungere e mantenere un livello di vita dignitoso, con un margine per gli investimenti in nuovi progetti sociali.
- I prodotti alimentari importati derivano da materie prime rinnovabili presenti in loco, e non incidono sulla produzione di derrate agricole primarie, destinate all'autoconsumo.
- Il processo lavorativo, il trasporto e il consumo energetico vengono studiati anche dal punto di vista del loro impatto ambientale.

Preferire i prodotti del commercio equo solidale è un modo molto concreto per ristabilire dei criteri di giustizia nell'organizzazione del sistema agroalimentare.



IL MONDO DELLA RISTORAZIONE

Un settore particolare nel mondo della distribuzione è quello che prende il nome di "ristorazione". Mentre nei negozi, al mercato o nei supermercati si acquista il cibo per poi consumarlo altrove, la ristorazione si caratterizza perché il cliente consuma il cibo direttamente dove lo acquista. Ristoranti, trattorie, pizzerie, alberghi, Self-Service, Fast-Food, bar, centri commerciali sono tutti esercizi di ristorazione definita "commerciale" perché il cliente paga subito e per intero il prezzo di quello che consuma e del servizio. Un altro tipo di ristorazione è quella che viene chiamata ristorazione "collettiva", nella quale si realizzano la preparazione e la consegna su larga scala di pasti completi per collettività: la mensa scolastica, quella delle aziende, degli ospedali, delle carceri sono tutti esempi di ristorazione collettiva.

LA RISTORAZIONE COMMERCIALE

Gli esercizi della ristorazione commerciale differiscono l'uno dall'altro in base al tipo di clientela a cui si rivolgono, all'organizzazione del servizio, ai locali, ai menu... Vale la pena di passarne in rassegna i principali:

Il ristorante

Alcuni ristoranti puntano su un livello altissimo di cucina e servizio avvalendosi di cuochi e maître di grande esperienza e professionalità. Sono dei ristoranti di "lusso" nei quali il menu comprende preparazioni elaborate, proposte di cucina creativa, una carta dei vini completa e selezionata, mentre l'arredo dei locali è particolarmente curato e garantisce ampio spazio ai clienti. I prezzi praticati alla clientela sono molto alti. Un'altra tipologia di ristoranti è quella che non mette l'accento sulla raffinatezza del locale o sulla classe della cucina, ma propone pasti abbondanti e appetitosi a un prezzo conveniente. Tipico esempio di questo genere di locali sono i ristoranti turistici e i ristoranti-pizzeria, con una carta abbastanza ampia di piatti e vini e prezzi controllati. Esiste poi una ristorazione commerciale che ripropone i modi di servizio e gli arredi tipici degli ambienti popolari: sono le trattorie, le osterie, gli agriturismi, le taverne, le cantine e le birrerie.

Il Fast-Food

"Fast-Food", tradotto letteralmente, significa "cibo veloce", e in effetti è proprio la rapidità di preparazione, servizio e consumo la caratteristica più evidente di questo tipo di ristorazione. In genere i locali sono arredati modernamente, la scelta del menu è molto limitata e standardizzata: tra le proposte più comuni vi sono gli hamburger, i panini hot-dog, il pollo fritto con patate, i formaggi, il pesce in bastoncini, le insalate di verdura, pasta o riso, nonché i semifreddi dolci, i gelati, i milk-shake ecc. Le consumazioni si effettuano sul posto e i prezzi risultano molto contenuti. Inizialmente il Fast-Food si è sviluppato negli USA, dove questo genere di mercato è controllato da grandi società come Mc Donald Corporation e Burger King che oggi hanno molti punti vendita anche all'estero e sviluppano un giro d'affari enorme. Da noi i Fast-Food di stile americano sono molto frequentati, soprattutto dai giovani che li usano anche come un vero e proprio luogo d'incontro e di ritrovo. Hamburger con patatine fritte e bibite gassate è il menu tipico di questi posti, che però non soddisfano le categorie degli impiegati e degli uomini d'affari.

Per questi clienti, nelle grandi città italiane sono nati molti locali che sono un po' a metà tra un Fast-Food e un tradizionale bar Self-Service. Si tratta di ristoranti con cucina di tipo tradizionale, definiti "tavole calde", dotati di attrezzature moderne ed efficienti, in modo da accelerare al massimo i tempi di preparazione e consentire l'adozione del servizio Self-Service, nel quale il cliente si compone da solo il proprio pranzo, prelevando i cibi che preferisce e nella quantità che desidera.

LA RISTORAZIONE COLLETTIVA

Nell'ambito della ristorazione collettiva meritano un cenno distinto i settori della ristorazione aziendale e quello della ristorazione sociale, ospedaliera e scolastica in particolare. La maggior parte delle mense aziendali adotta una distribuzione tipo Self-Service, che normalmente viene data in gestione a società specializzate.

I vantaggi che derivano da questa scelta gestionale sono evidenti, perché le ditte specializzate che si occupano di ristorazione mettono a disposizione personale qualificato e riescono a gestire meglio il rapporto con i fornitori. Per noi è però più interessante approfondire l'argomento della ristorazione scolastica.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

La ristorazione scolastica

In Italia le prime mense scolastiche furono organizzate nelle scuole elementari per aiutare i bambini delle famiglie meno agiate (patronato scolastico); nel tempo, la refezione scolastica si è potenziata e oggi questo servizio viene offerto a tutti i ragazzi che frequentano la scuola dell'obbligo, dalla scuola dell'infanzia, alla primaria, alla secondaria di primo grado. Questo sistema è sovvenzionato dai comuni, che ne assegnano la gestione ad aziende specializzate, scelte mediante il sistema della gara d'appalto. In genere le aziende di ristorazione per le scuole adottano il sistema del legame differito, che si chiama così perché i cibi vengono preparati in grandi centri di cottura dai quali vengono poi trasportati alle singole realtà scolastiche; solo in alcuni comuni sopravvivono ancora scuole con il locale di cucina annesso, nel quale si provvede alla preparazione e alla cottura dei cibi prima della loro distribuzione.

Il pranzo nella mensa scolastica è molto importante sotto il profilo nutrizionale, ma costituisce anche un'ottima occasione per imparare a stabilire un giusto rapporto col cibo: il solo fatto di consumare il pranzo in compagnia dei coetanei, favorisce infatti lo scambio di esperienze, il confronto dei gusti personali, la scoperta della diversità come valore positivo e la formazione di un atteggiamento conviviale improntato al rispetto di sé, degli altri e del cibo. In questo senso, il servizio di refezione non deve solo garantire un menu di buona qualità, ma deve comprendere anche l'attenzione alle strutture, all'ambiente, alle stoviglie, alle modalità del servizio e di rapporto del personale con i bambini.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

LO SPRECO ALIMENTARE

Purtroppo il mondo di oggi vede un paradosso assurdo e persino crudele: in molti paesi del mondo rappresentano un grosso problema le malattie legate al consumo eccessivo di cibo, mentre in altri paesi la maggior parte delle persone non ha di che nutrirsi a sufficienza e la fame e la malnutrizione sono un problema enorme. Insomma: a fronte di chi ha troppo cibo, c'è chi non ne ha nemmeno a sufficienza per vivere. E la cosa che rende ancora più drammatica la situazione è che di tutto il cibo prodotto nel mondo una quantità enorme, più o meno un terzo, viene sprecata. Proprio quel cibo che sarebbe così prezioso per chi non ne ha...

Ma perché questo succede? Cosa può fare ciascuno di noi per migliorare la situazione? Per comprenderlo è necessario approfondire alcuni concetti fondamentali.

SPRECO E RIFIUTO

La prima cosa da fare è chiarirsi sul significato dei termini "rifiuto" e "spreco".

Per comprendere cosa vogliono dire e che differenza c'è tra l'uno e l'altro possiamo fare un esempio semplice: quando mangiamo uno yogurt e gettiamo via il vasetto vuoto che lo conteneva produciamo un rifiuto; se invece per un qualsiasi motivo non mangiamo lo yogurt (per esempio perché l'abbiamo dimenticato in frigorifero e ha raggiunto la data di scadenza) e buttiamo via il vasetto con tutto lo yogurt senza averlo nemmeno aperto, produciamo uno spreco.

Per ottenere lo yogurt, infatti, si sono dovute usare delle materie prime (il latte) prodotte con molto lavoro e anche con consumo di risorse (ciò che hanno mangiato le mucche), e poi è stato necessario il lavoro di chi in fabbrica ha curato la preparazione dello yogurt a partire dal latte e il suo confezionamento, e anche il lavoro poi di chi l'ha trasportato consumando energia e anche determinando un certo inquinamento dell'ambiente...

Sprecando abbiamo dunque gettato via dei soldi, ma non solo: abbiamo reso vano molto lavoro, abbiamo reso inutile il consumo di risorse ambientali, consumato inutilmente energia, abbiamo contribuito senza motivo all'inquinamento. E una cosa che distingue profondamente il rifiuto dallo spreco è che mentre il primo è inevitabile, lo spreco è legato al nostro comportamento e lo possiamo eliminare.

QUANTO SI SPRECA?

Fa impressione leggere i dati che riguardano lo spreco alimentare: raggiunge dei livelli davvero altissimi, al punto che come unità di misura per valutarlo si usa la tonnellata cioè il migliaio di kg.

Un recente studio svolto dal ministero dell'ambiente e intitolato "Perdite e sprechi alimentari: i numeri del fenomeno", riporta i dati elaborati dalla FAO nel 2011 che indicano come ogni anno si sprechino addirittura 1,3 miliardi di tonnellate di alimenti. Dati più recenti, del 2013, sempre diffusi dalla FAO, ci dicono che lo spreco non avviene soltanto nelle nostre case, ma coinvolge tutti i diversi anelli della filiera alimentare:

- 510 milioni di tonnellate si sprecano durante la produzione agricola (32%)
- 355 milioni di tonnellate si sprecano nelle fasi immediatamente successive alla raccolta (22%)
- 345 milioni di tonnellate si sprecano al livello del consumatore (domestico e nella ristorazione) (22%)
- 200 milioni di tonnellate durante la distribuzione (13%)
- 180 milioni di tonnellate si sprecano durante la trasformazione industriale (11%)

Se è immediato osservare lo spreco che avviene nelle case e nelle mense, stupisce un po' vedere che una grande quantità di cibo viene sprecato proprio durante le fasi della produzione, della raccolta, della trasformazione e della distribuzione. Questo spreco avviene spesso per l'incapacità di ottimizzare tutte queste attività e di mantenere le condizioni ideali per la conservazione degli alimenti.



EBOOK PER L'INSEGNANTE

È interessante a questo proposito osservare che nei paesi sviluppati la maggior parte degli sprechi si verifica a livello domestico e nella ristorazione, mentre nei paesi in via di sviluppo le perdite maggiori si hanno soprattutto nelle fasi di produzione, trasformazione, distribuzione proprio per i limiti che ci sono nelle tecniche di coltivazione e di raccolta, nei sistemi di conservazione e anche per la mancanza di strutture efficienti per il trasporto e l'immagazzinamento dei cibi. Sempre la FAO fornisce dei numeri davvero impressionanti su cosa voglia dire uno spreco di cibo di questo genere in termini d'impatto ambientale. Se pensiamo all'acqua, per esempio, per produrre il cibo che viene sprecato ogni anno nel mondo, se ne consumano 250.000 miliardi di litri. Una quantità enorme, basti pensare che sarebbe sufficiente a soddisfare i consumi domestici di una città come New York per 120 anni. Anche il suolo risente dello spreco alimentare: per produrre il cibo che viene sprecato ogni anno, si coltivano 1,4 miliardi di ettari, quasi 1/3 di tutta la superficie agricola disponibile nel mondo.

LO SPRECO IN ITALIA

Nel 2013, l'organizzazione Last Minute Market in collaborazione con l'Università di Bologna, ha studiato come si ripartisce lo spreco del cibo in Italia per ogni anello della filiera:

- circa 1,4 milioni di tonnellate di prodotti agricoli non vengono raccolte ma vengono lasciate in campo. Una quantità che è pari a circa il 3% della produzione agricola nazionale
- circa 2 milioni di tonnellate di alimenti vengono sprecate nella trasformazione industriale
- circa 300 mila tonnellate vengono invece sprecate nella distribuzione commerciale
- a livello domestico vengono sprecati circa 2,5 kg di cibo al mese per ogni famiglia, il che equivale a un costo annuale di 8,1 miliardi di euro

Tra i motivi più importanti che sono alla base dello spreco in casa ci sono:

- l'abitudine a cucinare più del dovuto e ad avanzare molto cibo, che non sempre viene poi consumato nei pasti successivi
- il fatto di comprare troppo rispetto agli effettivi bisogni, perché non si programma bene la spesa e si finisce per acquistare più del necessario
- si conserva male il cibo, sia nella dispensa, che nel frigo e nel freezer e ci si dimentica di consumare i prodotti prima che scadano
- non si proteggono bene i cibi da conservare, così che vanno a male più in fretta
- non si conosce bene la differenza tra data di scadenza e termine minimo di conservazione, per cui si buttano molti alimenti che potrebbero essere ancora consumati senza alcun problema

È evidente che ciascuna di queste cause sarebbe facilmente rimediabile semplicemente con un po' più di conoscenza e un po' più di attenzione nei comportamenti di ogni giorno.



LO SPRECO NELLA MENSA SCOLASTICA

Un'occasione per riflettere sullo spreco alimentare e cercare delle soluzioni personali efficaci viene dal fatto di consumare i pasti in mensa. Il settore della ristorazione scolastica, infatti, pesa molto sugli sprechi alimentari. Basti pensare che nelle scuole italiane si consumano circa 380 milioni di pasti all'anno, e che lo spreco di cibo legato alla ristorazione scolastica ammonta a quasi 87.000 tonnellate di cibo ogni anno. Perché si spreca così tanto? Anche in questo caso le cause sono diverse:

- si servono spesso porzioni eccessive rispetto alle necessità, così molto resta nel piatto
- a volte viene messa poca attenzione nella preparazione e nella presentazione dei piatti, così che risultano poco invitanti
- anche la programmazione degli acquisti da parte di chi gestisce la mensa non è sempre ben calibrata: si compra più di quello che poi viene effettivamente servito

In molte città sono attive delle iniziative per recuperare almeno quei pasti in più che vengono cucinati e che non vengono nemmeno serviti, così come in parecchie realtà si permette di portare a casa alcuni avanzi del pasto per poterli poi consumare.

In ogni caso, in conclusione di questo capitolo dedicato allo spreco alimentare, vale la pena di riflettere su una cosa: invece che cercare di recuperare ciò che si compera o si cucina in eccesso e poi si finisce per sprecare, sarebbe meglio combattere alla radice il problema, imparando ad acquistare e a cucinare ciò che serve effettivamente.

Come dire che, ancora una volta, prevenire è meglio che curare...