

## INDICE

Introduzione alla Società Italiana di Microbiologia Agro-Alimentare ed Ambientale, di Bruno Biavati (SIMTREA).....	pag. 9
Introduzione alla Società Italiana di Scienze e Tecnologie Alimentari, di Paolo Fantozzi (SISTAL).....	pag. 13
Il contributo scientifico dei Tecnologi Alimentari.....	pag. 17
Il contributo scientifico dei Microbiologi Alimentari.....	pag. 21
Intervento Rossi di Montelera (FEDERALIMENTARE).....	pag. 27
Intervento Marta Hugas (EFSA).....	pag. 31
Intervento Giorgio Calabrese (EFSA) ...	pag. 35



# INTRODUZIONE ALLA SOCIETÀ ITALIANA DI MICROBIOLOGIA AGRO-ALIMENTARE E AMBIENTALE (SIMTREA)

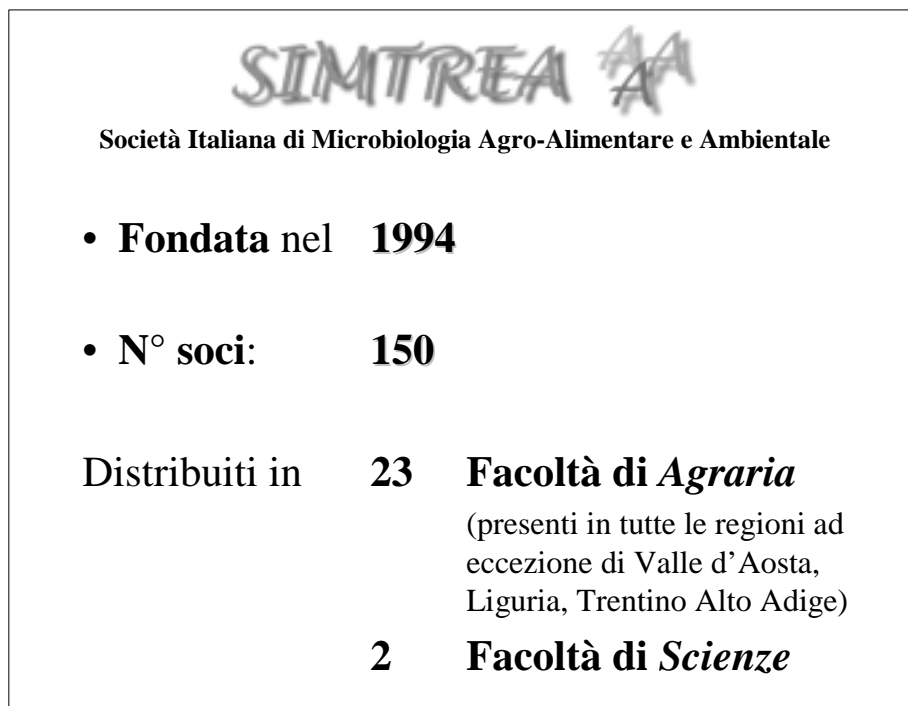
*Bruno Biavati, Ordinario di Microbiologia Agraria, Presidente SIMTREA*

## **Premessa**

Ciascuno di noi ingerisce ogni anno diversi quintali di cibo. La qualità e la sicurezza degli alimenti rappresentano quindi una componente fondamentale per il mantenimento di un buono stato di salute.

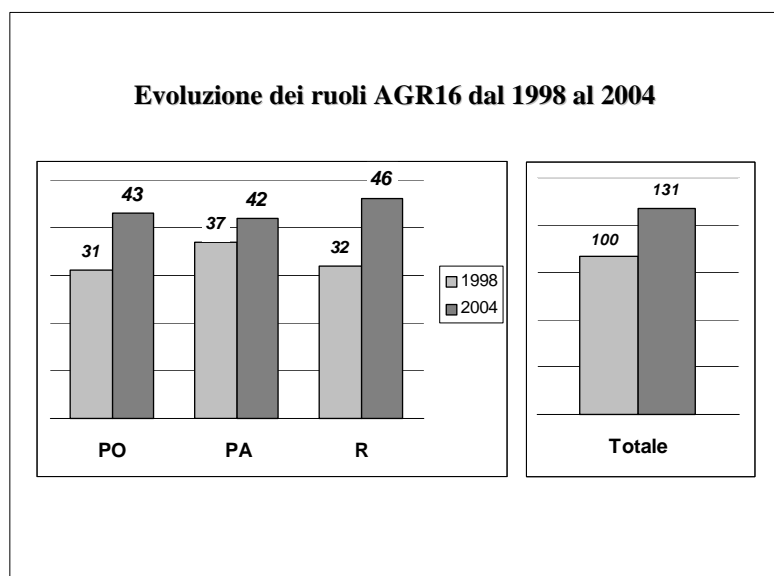
Le competenze richieste per sviluppare qualità e sicurezza sono molteplici ed il contributo di tecnologi e microbiologi alimentari è certamente significativo. In particolare i microbiologi si dedicano allo studio dei microrganismi che interagiscono in vario modo con l'alimento essendo spesso desiderati protagonisti ma alle volte anche indesiderati ospiti.

La SIMTREA è una associazione di microbiologi che operano in ambito universitario prevalentemente presso le Facoltà di Agraria Fig.1



**Fig.1**

Assumendo come riferimento il 1998, anno in cui sono state introdotte le nuove norme concorsuali, i ruoli nell'ambito del raggruppamento a cui afferiscono i soci SIMTREA si sono evoluti come risulta nel grafico Fig.2



**Fig.2**

I maggiori incrementi si sono avuti per i ruoli di ricercatore (R) e professore ordinario (PO) con un aumento del 44% e del 38% rispettivamente, mentre i professori associati (PA) sono aumentati del 13%. La carenza di microbiologi agrari, in particolare nel settore alimentare, ha determinato un aumento complessivo di organico del 31%. Per soddisfare le crescenti richieste di didattica e ricerca nel settore della microbiologia agro-alimentare è auspicabile che vi possa essere un ulteriore rafforzamento in particolare per il ruolo dei ricercatori.

### *Attività svolta dai soci SIMTREA*

#### *Formazione*

Prima delle varie riforme che si sono succedute dagli anni settanta ad oggi le Facoltà di Agraria formavano in prevalenza gli studenti per il conseguimento della Laurea in Scienze Agrarie.

Gli ultimi trenta anni hanno visto raddoppiare il numero delle Facoltà di Agraria presso le quali è oggi possibile ottenere titoli di studio a vari livelli come lauree triennali, lauree specialistiche, master, dottorati di ricerca e seguire diversi percorsi didattici che preparano ai settori delle produzioni vegetali ed animali, dell'ambiente agrario e forestale, dell'economia e marketing, delle biotecnologie e delle tecnologie alimentari. Una nuova riforma dell'ordinamento didattico universitario introdurrà in sostituzione dell'attuale "3+2" un percorso a "Y" che prevede, un primo anno con attività didattiche comuni, seguito dalla separazione tra il percorso professionalizzante, che conduce alla laurea triennale (1+2) e quello metodologico (1+2+2) per gli studenti che intendono conseguire la laurea magistrale.

In gran parte degli atenei la metà degli studenti delle Facoltà di Agraria sceglie uno dei vari percorsi riferibili allo studio degli alimenti come le Scienze e Tecnologie Alimentari, la Viticoltura e l'Enologia, le Scienze dei Consumi Alimentari e della Ristorazione, le Scienze Gastronomiche, e interfacoltà con medicina Nutrizione Umana.

E' previsto nel percorso formativo anche una esperienza di tirocinio da svolgere presso aziende.

Gli insegnamenti ricorrenti del settore scientifico disciplinare AGR16 riguardano: Biologia dei Microrganismi, Microbiologia Agraria, Microbiologia degli Alimenti, Microbiologia Industriale, Tecniche Microbiologiche, Diagnostica Microbica, Biotecnologie degli Alimenti e delle Fermentazioni, Igiene degli Alimenti, Microbiologia Enologica, Analisi Microbiologiche, Microbiologia Predittiva e Microbiologia Avanzata.

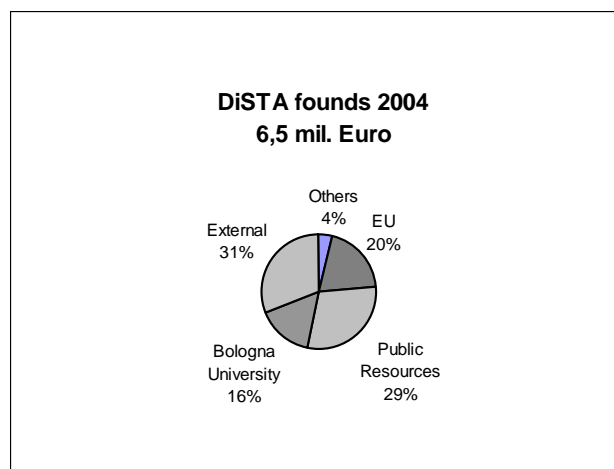
I microbiologi agro-alimentari operano in un contesto che investe gran parte della filiera alimentare dalla produzione alla trasformazione, alla conservazione, al consumo. Ciò rappresenta un notevole vantaggio per la comprensione della complessità delle tematiche connesse agli alimenti.

La formazione oggi ha varcato i confini nazionali con il programma Socrates che prevede la mobilità degli studenti e dei docenti attraverso accordi bilaterali tra atenei europei, la creazione di *curricula* di studio di I e II livello comuni ad almeno tre atenei appartenenti a paesi diversi, la creazione di moduli con la produzione di testi il cui contenuto riguarda problematiche di più paesi. I programmi integrati fra più Università. Il progetto Leonardo che, oltre a favorire gli studenti europei ad effettuare stages presso aziende di altri paesi, finanzia la creazione di networks transnazionali per sviluppare attività di training e di diffusione delle più recenti conoscenze con l'uso di nuove tecnologie (produzione di CD, E-learning ecc.).

### **Ricerca**

L'attività di ricerca si svolge presso i Dipartimenti.

Le tematiche affrontate dai microbiologi agro-alimentari sono varie: contaminazione nel trattamento degli alimenti, studio del microbiota in vari alimenti, resistenza dei microrganismi ai trattamenti, rintracciabilità, approccio molecolare nella microbiologia alimentare, biotecnologie degli alimenti, risposta agli stress dei microrganismi degli alimenti, microbiologia e biotecnologia del vino, resistenza agli antimicrobici da parte dei microrganismi negli alimenti, studio dei probiotici e dei patogeni e loro interazioni con l'ospite, colture starter e qualità dei prodotti fermentati.



**Fig.3**

Le risorse economiche che consentono di sviluppare la ricerca hanno varia origine, ad esempio porto la provenienza dei fondi del Dipartimento a cui afferisco, relative al 2004. Fig 3.

Ci auguriamo che il VI programma quadro per la tematica Food Safety and Quality possa contribuire a finanziare la ricerca nazionale creando nel contempo i rapporti indispensabili a rendere sempre più forte la collaborazione fra partners europei. Un altro aspetto che sentiamo vitale per lo sviluppo del paese riguarda la creazione di un sistema che consenta di facilitare le collaborazioni fra il settore produttivo e quello accademico.

Gli addetti alla ricerca possono essere divisi in personale strutturato (professori di I e II fascia, ricercatori, personale tecnico e amministrativo) e personale precario (tesisti, dottorandi, assegnisti, borsisti, collaboratori a contratto, laureati frequentatori).

La diffusione dei risultati ottenuti dalle ricerche avviene attraverso pubblicazioni su riviste del settore, la creazione di brevetti e la organizzazione e partecipazione a convegni.

### ***Attività Istituzionale***

Molti soci SIMTREA sono impegnati anche in questo tipo di attività sia a livello nazionale: nelle Università (Presidi, Presidenti di Corsi di Laurea, Direttori di dipartimento, membri del Consiglio di Amministrazione del Senato Accademico di Commissioni di Ateneo e di Facoltà). In altre istituzioni pubbliche a livello statale o regionale, provinciale e comunale. Commissari per concorsi. Revisori di progetti di ricerca. Referee per la valutazione di articoli scientifici e varie cariche in ambito di società scientifiche. Inoltre i soci svolgono attività in ambito internazionale in vari comitati, come membri di editorial board di riviste, in varie commissioni della EU.

### ***Conclusioni***

L'elevata professionalità, maturata da molteplici esperienze in vari settori di attività, fornisce ai microbiologi agro-alimentari le competenze per contribuire, sia a livello nazionale che europeo, alla soluzione delle nuove e riemergenti problematiche inerenti la qualità e sicurezza degli alimenti.

Credo sia interesse comune sviluppare i rapporti tra i microbiologi agro-alimentari e strutture quali l'EFSA o le tante altre organizzazioni che sono impegnate a garantire sicurezza ai consumatori.

I laboratori, presso le sedi universitarie dove operano i soci SIMTREA, sono attrezzati per affrontare le richieste di conoscenze che provengono dal settore alimentare. Il patrimonio di attrezzature e competenze sono disponibili per moltiplicare le collaborazioni tra il mondo produttivo e quello accademico.

Da questi auspicabili rapporti collaborativi, potrà derivare anche una migliore qualità nella preparazione dei giovani studenti, assicurando loro un titolo di studio maggiormente spendibile sul mercato del lavoro e più rispondente alle esigenze di una società in rapida trasformazione.

## INTRODUZIONE ALLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (SISTAL)

*Paolo Fantozzi, Ordinario di Tecnologie Alimentari, Presidente SISTAL*

La **Società Italiana di Scienze e Tecnologie Alimentari (SISTAL)**, è stata fondata nel mese di gennaio del 2003, non persegue fini di lucro e si propone di contribuire al progresso della scienza e delle sue applicazioni nei seguenti campi: conservazione, trasformazione, confezionamento, distribuzione, gestione e controllo della qualità e sicurezza igienica degli alimenti e dei reflui da questi derivati, anche nei riguardi della percezione di questi temi da parte dei mezzi di informazione e dei cittadini e dell'insegnamento ai vari livelli. La vita della Società si ispira ai principi deontologici delineati dal Consiglio Direttivo approvati dall'Assemblea dei Soci (articoli 1 e 2 dello Statuto).

Per conseguire quanto si propone, la Società potrà (articolo 3 dello statuto):

- a. rappresentare il raggruppamento AGR/15 (ex G08A) nelle istituzioni pubbliche nazionali ed estere;
- b. promuovere studi, ricerche, commissioni di studio e diffonderne i risultati;
- c. organizzare convegni, tavole rotonde, videoconferenze, etc.;
- d. presentare relazioni e seminari dei Soci o di altre persone invitate dal Consiglio Direttivo;
- e. curare in proprio o patrocinare la pubblicazione di periodici, notiziari, monografie, ovvero qualunque altro tipo di materiale bibliografico o documentario;
- f. stabilire collegamenti con Associazioni affini ed altre istituzioni nazionali ed estere, nonché con organi tecnici ministeriali, regionali, locali, etc.;
- g. favorire incontri, collaborazioni e quanto necessario per un miglioramento della didattica e della ricerca negli ambiti di competenza;
- h. amministrare fondazioni e contributi finalizzati alla promozione di ricerche, al conferimento di premi scientifici, all'invito di eminenti studiosi stranieri e a riconoscimenti a personalità che abbiano acquisito particolari benemeritenze nei campi di interesse della Società;
- i. intraprendere ogni altro atto od iniziativa per il conseguimento degli obiettivi di cui all'art. 2.

La Società è costituita da: a. Soci ordinari, b. Soci onorari, c. Soci sostenitori. Possono essere Soci ordinari i **Professori e i Ricercatori universitari** che svolgono attività di ricerca e/o di didattica afferenti al raggruppamento **AGR/15: "Scienze e Tecnologie Alimentari"** (articoli 4 e 5 dello Statuto).

La definizione di raggruppamento, o meglio di Settore Scientifico Disciplinare (SSD) AGR/15 si rifà a quanto riportato nel Decreto Ministeriale (M.U.R.S.T.) del 4 ottobre 2000 (*Gazzetta Ufficiale 24 ottobre 2000 n.249 - Supplemento Ordinario n.175*) inerente la definizione dei Settori scientifico-disciplinari.

Tale decreto prevede la suddivisione di tutti i SSD in 14 aree scientifiche omogenee all'interno delle quali vengono indicati i rispettivi SSD di competenza. Il SSD AGR/15

afferisce all'Area 07: "Scienze Agrarie e Veterinarie", insieme ad altri 19 SSD definiti dalla sigla AGR (agraria) e 10 dalla sigla VET (veterinaria).

Secondo quanto riportato nell'allegato B del suddetto DM, la declaratoria del SSD AGR/15 definisce le specifiche competenze secondo quanto di seguito riportato: *"Il settore riunisce i temi di ricerca di natura biologica, fisica e tecnologica che sono alla base dei processi e degli impianti della filiera agroalimentare, dall'approvvigionamento delle materie prime alla commercializzazione dei prodotti, lo sviluppo di nuovi prodotti e nuovi processi, **la gestione e il controllo della qualità e della sicurezza dei prodotti.**"*

*Le competenze formative riguardano i processi della tecnologia alimentare, la tecnologia del condizionamento e della distribuzione dei prodotti, la detergenza e la sanificazione degli impianti, le analisi chimiche e la valutazione delle proprietà fisiche e sensoriali dei prodotti, **la gestione della qualità dei prodotti**, il trattamento dei reflui dell'industria alimentare".*

Ai sensi dell'allegato D del medesimo DM si afferma che **non esistono settori affini al SSD AGR/15**. Se ne deduce, quindi, che i temi di ricerca di natura biologica, fisica e tecnologica che sono alla base: a) dei processi e degli impianti della filiera agroalimentare; b) dell'approvvigionamento delle materie prime e della loro trasformazione sino alla commercializzazione dei prodotti finiti; c) dello sviluppo di nuovi prodotti e di nuovi processi; d) **della gestione e del controllo della qualità e della sicurezza dei prodotti alimentari**; sono identificati essere come di competenza precipua dei docenti e dei ricercatori universitari afferenti al SSD AGR/15. In particolare, le competenze formative di esclusiva pertinenza riguardano: 1) i processi e le operazioni unitarie della tecnologia alimentare; 2) le classiche "Industrie agrarie" (vino, olio, latte e derivati); 3) le scienze e le tecnologie delle conserve alimentari (di origine vegetale ed animale); 4) l'enologia; 5) le scienze e le tecnologie del condizionamento e della distribuzione dei prodotti alimentari; 6) le scienze e le tecnologie della detergenza e della sanificazione degli impianti delle industrie alimentari; 7) le analisi chimiche e la valutazione delle proprietà fisiche e sensoriali dei prodotti agroalimentari; 8) la sicurezza dei prodotti e delle produzioni agroalimentari lungo l'intera filiera produttiva; 9) la gestione della qualità dei processi e dei prodotti agroalimentari lungo l'intera filiera produttiva; 10) la produzione e la gestione di prodotti alimentari tipici e tradizionali lungo l'intera filiera produttiva; 11) la conservazione e lo stoccaggio delle materie prime in post-raccolta; 12) la gestione e la valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria agroalimentare ed il trattamento dei reflui.

Da quanto finora esposto appare evidente che la SISTAL rivendichi, con forza ed a ragion veduta, la necessità di vedere riconosciute ed individuate le specifiche professionalità dei docenti universitari afferenti al SSD AGR/15 da parte delle diverse Organizzazioni Istituzionali che, a vario titolo e perseguendo diversi scopi ed obiettivi, si occupano delle produzioni agroalimentari. Infatti, se da un lato appare a tutti evidente quanto sia indispensabile, al fine di potere effettuare un approfondimento completo di tutti i diversi aspetti lungo la filiera agroalimentare, riuscire ad effettuare un approccio multidisciplinare coinvolgendo molteplici figure professionali, dall'altro deve essere rimarcato con forza il fatto che il tecnologo alimentare deve svolgere un ruolo imprescindibile e fondamentale. Esso, infatti, rappresenta l'unica figura professionale capace di percorrere l'intera filiera agroalimentare con competenze che vanno dal

campo alla tavola, a differenza delle altre utili e molteplici professionalità (nutrizionisti, biochimici, veterinari, ingegneri, ecc.) che coprono, invece ed ovviamente, solo specifici e parziali settori della filiera.

In particolare il tecnologo alimentare deve essere coinvolto anche: nello studio, nella stesura e nel controllo delle normative del settore agroalimentare, in una logica di coinvolgimento: ex-ante, in itinere, ex-post. Questo proprio perché, essendo l'unica figura professionale con competenze sull'intera filiera produttiva agroalimentare, più di ogni altro può svolgere un ruolo fondamentale per la garanzia di sicurezza sia dei consumatori, sia di chi produce e, più in generale, di tutte le diverse figure coinvolte lungo la complessa filiera agroalimentare.

È evidente che, visto la molteplicità delle competenze riconducibili al SSD AGR/15, sarà necessario scendere nel dettaglio delle esperienze specifiche dei singoli docenti per poter individuare nella maniera più corretta le competenze che meglio si prestano per ogni specifico organo e specifica funzione individuati.

Tenendo conto di quanto sopraesposto è possibile individuare un primo elenco delle principali Istituzioni che potrebbero avvalersi delle specifiche competenze dei soci ordinari della SISTAL.

#### ORGANISMI EUROPEI ED INTERNAZIONALI

- L'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (E.F.S.A.);
- Commissione Europea: DG Agricoltura;
- Commissione Europea: DG Centro Comune di Ricerca (J.R.C.);
- Commissione Europea: DG della Politica Regionale;
- Commissione Europea: DG Ricerca;
- Commissione Europea: DG per la salute e la Tutela dei Consumatori;
- Tutte le DG relative alle Relazioni Esterne (Allargamento, Commercio, EuropeAid, Relazioni Esterne, Sviluppo, Aiuti Umanitari);
- L'Ufficio Europeo per la Lotta Antifrode (O.L.A.F.);
- Comitato Sociale ed Economico Europeo: Gruppo III; Sezione "Agricoltura, Sviluppo Rurale e Ambiente; sottocomitati "ad-hoc";
- FAO e WHO, con particolare riferimento alle attività degli otto Dipartimenti;
- FAO e WHO, con particolare riferimento alle attività del Codex Alimentarius e dei relativi Comitati.

#### ORGANISMI NAZIONALI

- Il Comitato Tecnico Scientifico del MIUR
- Il Comitato Tecnico Scientifico del MAP
- La Direzione Generale per il Coordinamento degli Incentivi alle Imprese del MAP
- L'Istituto Superiore di Sanità
- Il Consiglio Tecnico Scientifico del MIPAF;
- L'Istituto Nazionale di Ricerca per gli alimenti e la Nutrizione (INRAN);
- Il Dipartimento Qualità dei Prodotti Agroalimentari e dei Servizi del MIPAF ;
- L'Ispettorato Centrale Repressione Frodi (e relativi uffici periferici) del MIPAF;
- Le Commissioni specifiche (ad esempio Commissioni per i Metodi di Analisi) del MIPAF;

- Gli Istituti di Ricerca e Sperimentazione Agraria del MIPAF, con particolare riferimento al Comitato di Gestione e Coordinamento ed a quelli che si occupano di trasformazione dei prodotti agricoli, come gli Istituti sperimentali: per le colture industriali; per l'enologia; lattiero caseario; per l'elaiotecnica; per la valorizzazione tecnologica dei prodotti agricoli; per la patologia vegetale; per la zootecnia;
- L'ente Nazionale delle Sementi Elette;
- Istituto Nazionale di apicoltura;
- Gli Uffici che si occupano di "Aiuti all'Imprenditoria".

## IL CONTRIBUTO SCIENTIFICO DEI TECNOLOGI ALIMENTARI

*Claudio Peri, Ordinario di Tecnologie Alimentari, Socio SISTAL*

### ***Che cosa è oggi la Tecnologia Alimentare?***

E' necessario innanzitutto fornire una definizione precisa e moderna della Tecnologia Alimentare, una disciplina o forse, meglio, un insieme di discipline, del quale molte persone, compresi molti colleghi universitari, hanno un'idea parziale o imprecisa.

La Tecnologia Alimentare è la scienza che studia le operazioni e i processi delle produzioni alimentari. Essa riguarda tutta la filiera alimentare "a valle" della produzione primaria e fino al consumo finale; comprende dunque sia la fase di trasformazione che quelle di commercializzazione e di preparazione per il consumo (ristorazione).

La Tecnologia Alimentare è stata spesso identificata erroneamente con la trasformazione industriale, mentre in realtà essa riguarda sia le grandi imprese industriali che quelle artigianali e familiari, poiché i fenomeni fondamentali che essa studia non dipendono dalla scala delle operazioni e dei processi studiati. Le regole per fare un buon formaggio non sono diverse se si tratta di una linea automatica che tratta tonnellate di latte oppure di una piccola malga di montagna in cui si producono a mano una o due forme di formaggio al giorno. Cambiano i modi e le attrezzature, ma non i fenomeni fondamentali che determinano la trasformazione.

Né questa disciplina è limitata al segmento della sola trasformazione, ma comprende anche quello della distribuzione e della commercializzazione per il semplice motivo che anche in questa fase avvengono fenomeni essenziali e critici per la sicurezza e la qualità dei prodotti, che devono essere dunque compresi e gestiti adeguatamente. Negli ultimi tempi la Tecnologia Alimentare si è rivolta con particolare attenzione all'ultimo segmento della filiera, quello della preparazione gastronomica, che costituisce l'ambito di una attività economica (ristorazione collettiva, istituzionale e privata) di crescente importanza. Se esiste, come esiste, una nuova "scienza gastronomica", essa afferisce per gli aspetti tecnici alla Tecnologia Alimentare poiché le trasformazioni gastronomiche di natura fisica o chimica o biochimica sono della stessa natura di quelle che avvengono nei vari processi di trasformazione.

### **La genesi della Tecnologia Alimentare come scienza**

Per comprendere appieno la specificità del metodo scientifico che è applicato nella Tecnologia Alimentare è opportuno richiamare brevemente la genesi di questo ambito disciplinare, che ha consentito il passaggio da un livello del tutto empirico, basato su saperi tramandati per imitazione, ad un livello propriamente scientifico, degno della ricerca e dell'insegnamento universitario. Questa evoluzione è iniziata negli anni '60 del secolo scorso per merito di Marcel Loncin e della sua scuola ed è stata trasferita in Italia da Corrado Cantarelli e dalla sua scuola.

Gli elementi determinanti di questa evoluzione sono stati due. Il primo è consistito nel riconoscere che i fenomeni fisici, chimici e biologici che determinano le trasformazioni degli alimenti possono essere studiati con metodo unitario. Le regole fondamentali di una operazione di trasformazione o di un "trattamento" (secondo la

terminologia del recente Regolamento CE 852/2004) non dipendono dal materiale che viene trattato né dalla scala alla quale viene condotta l'operazione, ma possono essere definite e studiate in maniera "unitaria" e come tali riconosciute in ogni concreta e particolare applicazione. In tal modo le conoscenze relative ai processi alimentari hanno smesso di essere trattate in maniera empirica, con riferimento a singoli comparti, per diventare conoscenze unitarie, cioè universali e quindi propriamente scientifiche.

Il secondo elemento di questa evoluzione, collegato al primo, è stato il passaggio da una visione macroscopica e descrittiva delle trasformazioni alimentari ad una visione più profonda, microscopica e molecolare. Lo studio delle trasformazioni alimentari ha come obiettivo la ricerca delle "cause molecolari" in cui risiede la spiegazione dei "perché" delle trasformazioni stesse e quindi la chiave per la loro ottimizzazione. In sintesi: l'approccio unitario e molecolare caratterizzano la Tecnologia Alimentare come disciplina scientifica.

### ***Gli argomenti di studio e le acquisizioni della Tecnologia Alimentare?***

Dai punti precedenti emerge che la Tecnologia Alimentare si interessa alle trasformazioni che hanno luogo nei prodotti alimentari e cerca di descriverle, controllarle e ottimizzarle a beneficio del consumatore. Si sono sviluppati nell'ambito di questa scienza, in maniera più completa che in altri ambiti scientifici, conoscenze e modelli relativi alla sicurezza e alla qualità alimentare. Si sono identificate come finalità dell'ottimizzazione sia la sicurezza che la qualità nutrizionale e la qualità sensoriale, che sono i tre requisiti di base della "qualità biologica" dei cibi, sia la qualità funzionale e tecnologica che interessa la produzione di ingredienti per le formulazioni alimentari.

Questi studi sono alla base della evoluzione tecnologica recente delle produzioni alimentari. La surgelazione, i trattamenti termici ad alte temperature per tempi brevi, il confezionamento asettico, il confezionamento in atmosfera modificata, il frazionamento di alcune grandi commodities come il latte, il mais e la soia che sono alla base della produzione di fondamentali ingredienti alimentari, le "mild technologies" che hanno rivoluzionato le tecniche di conservazione dei prodotti freschi e trasformati, le tecnologie combinate, i convenience foods (piatti pronti) e la estesa gamma di prodotti semilavorati, di cui non possono fare più a meno né le famiglie né le aziende di ristorazione. Questa evoluzione è ampiamente debitrice degli studi e degli sviluppi della Tecnologia Alimentare. Accanto a questi aspetti e con gli stessi presupposti di metodo e di conoscenze, la Tecnologia Alimentare si è dedicata alla valorizzazione dei prodotti tipici, studiandone le specificità di composizione e di qualità sensoriale, contribuendo alla selezione delle materie prime, ottimizzando i processi, garantendone la sicurezza. Nella produzione attuale di un grande prodotto a DOP o di un grande vino a DOCG la Tecnologia Alimentare con le nuove tecniche, i nuovi materiali, i nuovi sistemi di controllo, ha un ruolo decisivo.

### **Le peculiarità dell'approccio scientifico della Tecnologia Alimentare**

Se confrontiamo l'approccio scientifico della Tecnologia Alimentare con quello di altre discipline universitarie, comprese quelle che trattano da vari punti di vista gli stessi argomenti (la chimica, la nutrizione, la microbiologia, ecc.), notiamo che esso si qualifica per il suo carattere multidisciplinare. In una ricerca di Tecnologia Alimentare si integrano necessariamente competenze diverse. La finalizzazione della ricerca

richiede che si prendano in esame i diversi requisiti (nutrizionale, sensoriale, igienico) della qualità, mentre il metodo deve spesso riferirsi all'ambito della fisica o a quello della chimica o della biochimica poiché ciò che avviene in un prodotto alimentare sottoposto ad una trasformazione coinvolge simultaneamente fenomeni di tale diversa natura. Lo scienziato della Tecnologia Alimentare ha una visione integrata e sistemica dei prodotti e dei processi alimentari della quale nella relazione sarà presentato qualche esempio.

Soltanto attraverso questo approccio si può comprendere la complessità e la specificità della relazione fra prodotto e processo.

Per un esperto di scienza della nutrizione il latte è un prodotto che può essere definito da una composizione e proprietà nutrizionali particolari; per un tecnologo alimentare il latte è un sistema complesso, poiché diversi trattamenti e sistemi di conservazione possono modificare radicalmente il profilo nutrizionale di tale prodotto.

Un chimico può determinare con grande precisione e dettaglio i componenti antiossidanti dell'olio di oliva e un nutrizionista valutarne gli effetti in termini nutrizionali. Ma soltanto il tecnologo alimentare conosce la relazione fra questo importante aspetto della qualità dell'olio e le condizioni del processo di produzione. Un microbiologo può descrivere i fenomeni, le condizioni, le modalità della distruzione di una popolazione microbica in un processo di pastorizzazione o sterilizzazione, ma soltanto il tecnologo alimentare può mettere questo fenomeno in relazione con le cinetiche del trasporto di calore che determinano questi effetti.

Il legislatore può promuovere il concetto di rintracciabilità di filiera come fondamento di garanzia della sicurezza e strumento di gestione delle crisi alimentari, ma soltanto il tecnologo alimentare, che conosce e misura i flussi materiali nei processi alimentari, può dire in quale misura e con quali limitazioni la proposta del legislatore sia praticabile nelle varie situazioni concrete.

### **La Tecnologia Alimentare come disciplina di insegnamento e di formazione professionale**

Le discipline di insegnamento fondamentali di questo ambito disciplinare sono quelle relative alle Operazioni Unitarie e ai Processi della Tecnologia Alimentare. Ma, accanto ad esse, si sono affermati nello stesso raggruppamento disciplinare altri insegnamenti che riguardano competenze specialistiche di metodo o di comparto. Le discipline specialistiche di metodo sono ad esempio quella di Scienza Sensoriale o quella dei Sistemi di Gestione per la Qualità. Quelle specialistiche di comparto sono le cosiddette discipline di filiera e riguardano diversi comparti alimentari come quello enologico, lattiero-caseario, conserviero, dei prodotti da forno, degli oli e grassi, ecc. Queste discipline rappresentano il trasferimento delle conoscenze unitarie e molecolari a specifiche filiere di prodotto-processo.

E' da sottolineare il fatto che praticamente tutti gli specialisti di sistemi qualità (sistemi di controllo e certificazione) applicati all'ambito alimentare fanno parte di questo raggruppamento disciplinare. Nessuno infatti quanto il tecnologo alimentare ha una visione integrata dei processi e può quindi applicare efficacemente i principi e i metodi dei sistemi di controllo e di gestione.

Tutta l'evoluzione recente della normativa relativa alla sicurezza alimentare è ormai basata sulla prevenzione e sul controllo di processo. Così è stato per la direttiva 43/93 poi ripresa nel D.Lgs 155/97 e ora tradotta infine nel Regolamento 852/2004; così per la normativa relativa alla rintracciabilità di filiera prevista dal Regolamento CE 178/2002. Sistemi di gestione per la qualità, sistemi di autocontrollo dell'igiene, sistemi di rintracciabilità e di monitoraggio dei flussi materiali, tutto ciò è specificamente, peculiarmente, ambito di competenza del tecnologo alimentare.

Nel mondo accademico ciò è tanto evidente che discipline qualificate dall'espressione "Tecnologia Alimentare" sono entrate a far parte di curricula in diverse Facoltà di Scienze Chimiche e Farmaceutiche, di Ingegneria, di Veterinaria e persino di Medicina.

Ora, la fondazione di una Società di Scienze e Tecnologie Alimentari potrebbe contribuire a meglio valorizzare questa competenza scientifica e professionale anche negli ambiti istituzionali, legislativo ed amministrativo, che sono preposti alla programmazione, alla ricerca e sviluppo e al controllo delle produzioni alimentari.

## IL CONTRIBUTO SCIENTIFICO DEI MICROBIOLOGI ALIMENTARI

*Francesca Clementi, Ordinario di Microbiologia Agraria, Socio SIMTREA*

### **Premessa**

*Qualità e Sicurezza* degli alimenti costituiscono due concetti strettamente connessi, poiché la salubrità rappresenta un pre-requisito essenziale, il più importante, fra molti altri componenti, di varia natura, che concorrono, in misura diversa, a determinare la qualità globale di un alimento. Il quadro che ne emerge, ampiamente analizzato in altro intervento di questa Giornata di Studio, è di grande complessità e giustifica la convinzione che soltanto un approccio integrato, largamente interdisciplinare, possa assicurare una comprensione ed una gestione contestuali, e quindi non parziali, dei fenomeni coinvolti.

In linea con questo principio, la risposta dell'Unione Europea ad una serie di emergenze verificatesi negli anni '90, è stata l'istituzione dell' *European Food Safety Authority* (EFSA), una *task force* con il compito di fornire pareri scientifici indipendenti e chiara informazione sui rischi esistenti ed emergenti in tema di sicurezza alimentare.

In considerazione della complessità dei problemi in giuoco e della difficoltà di affrontarli, all'interno di un sistema sempre più globalizzato, si è opportunamente ritenuto che nell'EFSA dovessero trovare adeguata collocazione numerosi esperti di diverse discipline, il cui contributo è stato legittimamente considerato indispensabile per il successo della non facile missione. Secondo questa logica, appare parimenti strategico, per il conseguimento degli obiettivi dell'EFSA, un allargamento dell'organismo nei confronti di altre competenze, come quelle dei Microbiologi Alimentari, che svolgono un ruolo centrale nell'ambito considerato.

### **L'evoluzione della Microbiologia**

Lo studio dei microrganismi degli alimenti, se pure relativamente recente come disciplina autonoma, ha radici secolari e molto solide, e giunge alla attuale specificità culturale attraverso una evoluzione che si può sintetizzare in quattro fasi fondamentali<sup>1</sup>:

-*fase pre-pasteuriana*, in cui esiste consapevolezza degli eventi causati dai microrganismi, ma senza alcuna conoscenza degli agenti eziologici;

-*fase pasteuriana* o "*dei cacciatori di microbi*", in cui vengono scoperti i principali microrganismi responsabili di malattie, comprese quelle alimentari;

-*fase post-pasteuriana*, in cui permane, in generale, una divisione di competenze: da una parte microbiologi medici e veterinari che studiano i microrganismi patogeni, dall'altra microbiologi di estrazione prevalentemente agraria che studiano le trasformazioni mediate da microrganismi;

-*fase attuale* o "*dei controllori di microbi*", in cui la divisione di competenze precedentemente creatasi risulta sempre più anacronistica ed emerge la necessità di una disciplina autonoma, che, con un approccio integrato, studi i "*microrganismi utili o dannosi che si possono trovare negli alimenti: protecnologici (agenti delle trasformazioni virtuose); probiotici (favorenti lo stato di*

---

<sup>1</sup> Ottogalli G., Coppola S. "Microbiologia degli alimenti: situazione, problematiche, prospettive". In: "I cercatori di microbi, ovvero Elogio dei microbi". Ann. Microbiol. Enzimol. 46 (2):31-46 (1996).

salute dell'uomo); antitecnologici (agenti delle alterazioni degli alimenti); patogeni (potenziali produttori di stati infettivi, tossici, tossinfettivi)".

Prende così l'avvio, intorno agli anni '60, la *Microbiologia degli Alimenti* o *Microbiologia Alimentare* e non a caso questo accade, in Italia, nelle Facoltà di Agraria, dove materie prime e processi per la produzione di alimenti costituiscono interesse primario di studio. A partire da quegli anni, il contributo di questa disciplina diviene sempre più cruciale per effetto del rapido progredire di conoscenze scientifiche e innovazioni tecnologiche e dell'affermarsi di una relazione sempre più stretta tra processo di ottenimento degli alimenti e loro sicurezza e valore nutrizionale.

Altri fenomeni, di ordine socio-economico e legislativo, concorrono negli ultimi decenni, a rafforzare il ruolo dei Microbiologi Alimentari, in particolare:

- le crescenti esigenze del consumatore nei confronti delle caratteristiche qualitative degli alimenti e delle prestazioni che ne conseguono;
- l'accresciuta attenzione del legislatore a tutte le problematiche concernenti la sicurezza alimentare;
- il definitivo affermarsi, rispetto al controllo meramente ispettivo, dell'approccio preventivo, attraverso la valutazione del rischio, talvolta fino alla applicazione del principio di esclusione;
- la progressiva evoluzione verso il concetto di filiera e verso la ricerca di strumenti per garantire la autenticità e la rintracciabilità degli alimenti.

### **Il campo di azione della Microbiologia degli Alimenti**

In linea con la sua origine e con la sua definizione, il campo di interesse della Microbiologia Alimentare è orientato, con pari enfasi, ai microrganismi patogeni e a quelli "trasformatori" presenti negli alimenti, senza che ciò comporti necessariamente una scelta di campo. Al contrario, le attività svolte con l'una o con l'altra finalità sono strettamente correlate, non soltanto perché utilizzano strumenti e modalità comuni, ma soprattutto perché i microrganismi nell'ecosistema-alimento coabitano ed interagiscono strettamente con dinamiche molto eterogenee, la cui comprensione richiede una approfondita conoscenza di tutta la cenosi microbica.

L'esempio più valido della complessità dell'ecosistema-alimento è sicuramente rappresentato dagli alimenti fermentati che, oltre a rappresentare una naturale "palestra" per i Microbiologi Alimentari, costituiscono una frazione molto importante della dieta dei paesi mediterranei e di molti altri.

A tutti è noto che la produzione di questi alimenti si basa sull'intervento di specifiche popolazioni di microrganismi che non soltanto svolgono il ruolo di "gastronomi", determinando le caratteristiche sensoriali del prodotto, ma funzionano anche da "sentinelle" nei confronti di microrganismi patogeni (o, più in generale, dannosi), attraverso l'effetto barriera, che nel caso dei ceppi probiotici continua e si esalta nell'intestino, dopo ingestione dell'alimento.

All'interno di questo modello di alimento fermentato si collocano tuttavia situazioni molto diversificate. Nelle produzioni tradizionali e tipiche, i microrganismi responsabili delle fermentazioni sono popolazioni indigene molto eterogenee che contaminano naturalmente materie prime e ambienti di lavorazione e risultano pertanto caratteristiche degli specifici prodotti e del loro territorio. La maggior parte delle produzioni industriali vengono invece prodotte utilizzando colture *starter* selezionate,

addizionate a materie prime più o meno “risanate” con trattamenti microbici o microbiostatici di diversa entità. In merito, è da tempo aperto un dibattito, sempre più attuale, riguardante il rischio che l’impiego di colture *starter* commerciali standardizzate porti ad una progressiva riduzione della biodiversità delle popolazioni microbiche coinvolte nelle trasformazioni alimentari e, conseguentemente, determini un crescente appiattimento della qualità sensoriale e la irreversibile perdita delle caratteristiche legate alla presenza di microrganismi autoctoni. Sul versante opposto, per effetto dei progressi delle biotecnologie, si annunciano interrogativi diversi, che riguardano l’uso di microrganismi geneticamente modificati (MOGM) come *starter* e/o di loro prodotti (enzimi o altri metaboliti) come coadiuvanti o additivi alimentari.

A conferma dell’attualità di queste tematiche, l’uso alimentare dei microrganismi è in questo momento al centro dell’attenzione nell’Unione Europea. Attualmente, le colture microbiche convenzionalmente utilizzate negli alimenti non sono soggette nella UE ad una specifica normativa organica, contrariamente a quanto avviene, da una parte, per i microrganismi non convenzionali (compresi i MOGM) che ricadono nel campo di applicazione del Regolamento 258 del 1997 (*Novel Foods*) e, dall’altra, per i microrganismi utilizzati in mangimistica o nella protezione delle colture agronomiche. Con l’intento di colmare questa lacuna, è stato organizzato il Colloquium EFSA “*Microorganisms in Food and Feed. Qualified Presumption of Safety-QPS*”, per esplorare la possibilità di introdurre in Europa un sistema, simile come concetto e finalità a quello dei microrganismi GRAS (*Generally Recognised As Safe*), esistente negli USA. Dai commenti fin qui raccolti emerge come esista in molti casi una visione favorevole verso un approccio armonizzato all’impiego dei microrganismi negli alimenti, ma sussistano anche numerose perplessità, in particolare riguardo ai confini da individuare nel caso delle fermentazioni tradizionali, in cui l’inoculo è scarsamente o affatto definito, nonché alle continue revisioni della tassonomia dei microrganismi usati come *starter*, che ne rendono spesso incerta la identificazione. Altre questioni riguardano, da una parte, l’opportunità, o meno, di inserire nella valutazione del rischio la ricerca di determinanti di antibiotico resistenza nei microrganismi impiegati negli alimenti e, dall’altra, la necessità di definire la eventuale patogenicità di questi microrganismi facendo riferimento alla presenza di specifici geni di virulenza.

L’esigenza di una approfondita conoscenza della componente microbiologica degli alimenti non riguarda i soli alimenti fermentati. Se si considerano, da un punto di vista più generale, tutti gli alimenti, ci si trova in un ambito ancor più eterogeneo, che va dalle cosiddette conserve, rese stabili da trattamenti sterilizzanti, a tutta una serie di alimenti “vivi”: prodotti crudi o freschi, alimenti definiti “naturali” o “genuini”, non additivati, che, in quanto tali, contengono microrganismi e/o loro enzimi attivi. Questi alimenti sono stati oggetto, negli ultimi anni, di un crescente interesse, che ha determinato una ri-valutazione degli alimenti tradizionali e tipici e addirittura la nascita di una corrente di pensiero definita “crudismo”. Pur riconoscendo l’importanza degli alimenti stabilizzati, soprattutto come scorte, e quindi senza prendere drastiche posizioni *ad excludendum*, è innegabile che una alimentazione ricca in alimenti “naturali” comporti un evidente vantaggio nutrizionale, per una serie di ragioni che fondamentalmente attengono all’equilibrio associativo del canale digerente, nonché ad un accresciuto potere immunitario conseguente ad una dieta non sterile. D’altra parte, “crudo” o “tipico” non necessariamente sottintende “sano”. Al contrario, la volontà di

fornire alimenti non trattati, o minimamente trattati (con le recenti *mild technologies*), costituisce una vera e propria sfida, che deve tenere nel debito conto la necessità di garantire, insieme, sia Qualità sensoriale, nutrizionale e psicologica dell'alimento, sia il pre-requisito della salubrità.

### Il contributo dei Microbiologi Alimentari

Le tematiche di ricerca dei Microbiologi Alimentari e le loro più rilevanti pubblicazioni, su autorevoli riviste internazionali, sono recensite nel sito della Società (<http://www.simtrea.org>). Un elenco, non esaustivo, delle attività svolte è riportato nella tabella che segue.

Macro-Tematiche	Obiettivi	Strumenti di indagine
Nuovi e migliori metodi di identificazione dei microrganismi	Contributo alla tassonomia di microrganismi di interesse alimentare	-Metodi tradizionali, miniaturizzati, enzimatici, immunologici
Nuovi e migliori metodi di monitoraggio dei microrganismi, compresi quelli non coltivabili	Caratterizzazione microbiologica di materie prime, processi e prodotti	-Microscopia in epifluorescenza, Calorimetria, Citofluorimetria
Ricerca di nuovi ceppi microbici	Esplorazione ed utilizzo della biodiversità	
Genomica funzionale (fenomica) e regolazione del metabolismo	Controllo dei processi	-Tecniche di Biologia molecolare:
Selezione e miglioramento di microrganismi protecnologici ( <i>starter</i> )	Miglioramento della qualità igienica, nutrizionale e sensoriale	-estrazione di DNA da colture pure -estrazione di DNA da alimenti;
Probiotici, prebiotici, composti bioattivi	Sviluppo di alimenti funzionali, dietetici e bioterapeutici	- ibridazione DNA-DNA;
Tossine, allergeni, antinutrienti (produzione/degradazione)	Miglioramento della qualità igienica, nutrizionale e sensoriale	-Southern, Northern, Western blot;
Ecologia microbica: <i>stress response; communication and signalling</i>	Controllo dei processi, biopreservazione	-RFLP di DNA genomico/mitocondriale;
Emergenza e diffusione di antibiotico resistenze nelle filiere alimentari	Strategie di monitoraggio e controllo, contributo al QPS	-Sequenziamento;
Nuove tecnologie per l'eliminazione dei microrganismi; antimicrobici naturali	Miglioramento della qualità igienica, nutrizionale e sensoriale	-Real Time-PCR;
Controllo dei patogeni nelle filiere produttive e nel commercio internazionale	Ottimizzazione dell'autocontrollo (HACCP)	-TGGE e DGGE - Nested-PCR;
Studio di marker per la tracciabilità	Valorizzazione dei prodotti tradizionali Controllo della filiera produttiva	-ARDRA -Microarray
Enzimi e metaboliti microbici per il settore alimentare	Miglioramento della qualità; sviluppo di nuovi prodotti	-Tecniche di Ingegneria genetica: clonaggio; trasformazione; sostituzione genica
MOGM		-Strumenti di bioinformatica -Modelli predittivi

Le tematiche considerate, le tecniche di indagine utilizzate e gli obiettivi perseguiti nel lavoro di ricerca dai Microbiologi Alimentari sono del tutto in linea con le questioni oggetto di intenso studio e dibattito in Europa.

Nell'ambito di queste ricerche, nel corso di decenni, nei laboratori di Microbiologia delle Facoltà di Agraria, dal Nord al Sud d'Italia, sono stati isolati, identificati, caratterizzati microrganismi appartenenti a tutti i gruppi di interesse alimentare. Migliaia di ceppi di lieviti sono catalogati e conservati presso la Collezione ufficiale DBVPG dell'Università di Perugia e in molte altre Collezioni presso sedi diverse; circa 6000 colture di bifidobatteri sono raccolte nella Collezione dell'Università di Bologna e ricchissime Collezioni di batteri lattici sono presenti in molti laboratori, oltre che presso l'Università Cattolica di Piacenza, sede "storica" per le ricerche su questi microrganismi. I Microbiologi Alimentari dedicano molte risorse al mantenimento e arricchimento di questo patrimonio di biodiversità che rappresenta un inestimabile valore per il mondo della ricerca e dell'industria e dovrebbe essere opportunamente sostenuto e valorizzato, seguendo l'esempio dei Paesi Bassi dove la *Centraalbureau von Schimmelcultures*, con le sue 40.000 colture microbiche, è supportata dal ministero competente e dall'Accademia Reale Olandese delle Arti e delle Scienze. Alcuni passi in questa direzione sono stati fatti, come testimonia il progetto finalizzato "*Valorizzazione della microflora autoctona caratteristica delle produzioni casearie*", coordinato dall'Istituto Sperimentale Lattiero Caseario di Lodi, del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, cui hanno partecipato tutti i gruppi di Microbiologi Alimentari operanti in questo settore nelle diverse regioni di Italia.

Molte delle ricerche dei Microbiologi Alimentari delle Facoltà di Agraria si svolgono in stretta collaborazione con altre Facoltà, con Ministeri ed Istituti e quanti'altri soggetti, pubblici e privati, siano coinvolti nelle attività di valutazione del rischio e di assicurazione della Qualità e Sicurezza Alimentare. Ne sono testimonianza molti progetti di ricerca a livello nazionale, come quello su "*Strategie molecolari per la valutazione del rischio sanitario relativo alla diffusione e trasmissione dell'antibiotico-resistenza nelle filiere produttive di alimenti di origine animale*" che ha coinvolto Università e Istituto Zooprofilattico Sperimentale, in diverse regioni italiane, In altri casi si sono concretizzate collaborazioni a livello internazionale, come il "*Pathogen Combact*", nell'ambito del VI Programma Quadro (focalizzato su ricerca, controllo e prevenzione dei patogeni alimentari e sulle loro caratteristiche di virulenza), cui partecipano 43 *partners* di 17 paesi diversi, fra cui l'Australia e l'Italia che fornisce due *partners* universitari (con i Microbiologi alimentari) e due aziendali.

### **Considerazioni conclusive**

Quanto i Microbiologi Alimentari hanno fin qui attuato ne testimonia sia l'impegno nella ricerca, sia la capacità di concretizzare valide sinergie scientifiche, non soltanto con i Tecnologi Alimentari (con i quali esiste una sorta di affinità elettiva), ma anche con tutte le altre competenze ad essi complementari. Questo fa apparire come essenziale il loro contributo nel contesto qui analizzato, poiché una comunità scientifica che comprenda tutte le necessarie competenze appare l'unica forza in grado di fornire adeguate risposte alle complesse questioni che gli Organi preposti a garantire Qualità e Sicurezza alimentare in Europa sono chiamati a fronteggiare.



## **Intervento del Presidente della Federalimentare**

*Luigi Rossi di Montelera*

### **Introduzione.**

00000

L'Industria alimentare italiana – che Federalimentare rappresenta attraverso le sue 18 Associazioni di categoria aderenti a Confindustria – è al secondo posto tra i settori manifatturieri del nostro Paese con 105 miliardi di fatturato (di cui 14 di export) e circa 7.000 imprese per 270.000 addetti diretti.

Basti pensare all'alto livello di sicurezza e di qualità dei prodotti dell'Industria alimentare - un binomio per noi assolutamente inscindibile – alla costante esigenza di innovazione di processo e di prodotto e alla differenziazione dell'offerta, per immaginare la necessità di professionalità altamente specializzate nell'ambito della tecnologia e della microbiologia alimentari.

### **Sicurezza**

La sicurezza dei prodotti è un pre-requisito dell'attività delle imprese alimentari. E proprio per questa ragione le aziende effettuano significativi investimenti in ricerca, tecnologia e controlli di materie prime e prodotto finito, applicando una legislazione tra le più stringenti in Europa e favorendo i controlli delle pubbliche autorità con piena responsabilità e correttezza.

Nell'ambito dell'attività di autocontrollo della nostra Industria alimentare sono effettuate ogni anno oltre un miliardo di analisi interne, con una spesa per attività di controllo “qualità e sicurezza” di ben 1.650 milioni di euro: una somma pari all'1,6% del fatturato totale del settore. Senza dimenticare le 720.000 visite ispettive pubbliche, con costi stimati in 302 milioni di euro (0,3 % del fatturato) e le attività di verifica permanenti da parte di veterinari pubblici, istituti zooprofilattici, guardia di finanza, dogane, repressioni frodi, ASL, ecc.

Ovviamente, per garantire la sicurezza degli alimenti, è necessario considerare l'intera catena della produzione alimentare, a partire dalla produzione primaria, responsabilizzando tutti i soggetti coinvolti nella filiera.

A questo proposito l'Industria italiana è all'avanguardia, visto che da anni applica il principio della rintracciabilità, diventato obbligatorio per tutti dal 1 gennaio 2005.

A partire da tale data, infatti, gli operatori del *food and drink* devono disporre di sistemi e procedure per individuare sia la fonte di approvvigionamento delle materie prime, sia le imprese alle quali hanno fornito i loro prodotti. Tutte queste informazioni devono essere messe a disposizione delle autorità competenti che le richiedano.

Per individuare i contenuti essenziali delle procedure aziendali che devono essere attuate ai sensi della nuova normativa europea, Federalimentare ha realizzato le “Linee guida per la rintracciabilità dei prodotti alimentari” (a cui sono peraltro seguite anche

quelle sulla tracciabilità ed etichettatura degli organismi geneticamente modificati e quelle per la gestione delle non-conformità, a conferma dell'impegno per una informazione sempre più trasparente a tutela del consumatore). Tali documenti sono reperibili sul nostro sito [www.federalimentare.it](http://www.federalimentare.it).

Nel complesso, quindi, circa il 2% del fatturato del settore industriale alimentare, una cifra che si avvicina ai 2 Mld di euro – è impegnato solo per garantire la sicurezza alimentare e gli *standard* di qualità dei nostri prodotti.

### **Interfaccia nazionale dell'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare**

Dopo l'assegnazione a Parma della sede dell'*Authority* europea, riteniamo positivo che il Paese sia dotato di un'interfaccia nazionale che, basata sul Comitato Nazionale per la Sicurezza Alimentare e sull'altissima professionalità esistente presso l'Istituto Superiore di Sanità e gli altri Istituti da esso coordinati, garantirebbe l'indispensabile serietà e obiettività scientifica nella valutazione del rischio.

L'Industria alimentare è invece fortemente avversa alla creazione di un'Agenzia che, oltre a comportare per lo Stato ingenti costi, a nostro avviso duplicati, lascerebbe seriamente dubbiosi sulla possibilità di coordinare le necessarie professionalità oggi già esistenti, come si potrà notare proprio in questa sala.

### **Qualità**

La qualità dei prodotti alimentari è caratteristica imprescindibile dell'attività delle nostre imprese. Impegno e vanto di tutta l'Industria alimentare in Italia, la qualità dei nostri prodotti è il frutto di criteri di selezione delle materie prime, ricette tradizionali ed originali, metodi di lavorazione e controllo, sistemi di confezionamento e di distribuzione.

Gli elevati *standard* qualitativi vengono continuamente innalzati dall'importante attività di ricerca di base e innovazione sui prodotti e sui processi.

Inoltre, alla qualità si possono ricollegare le strategie commerciali di promozione dei Marchi volti a identificare le aziende con la bontà e l'eccellenza delle produzioni. Numerose sono infatti le famiglie e le persone che hanno messo il proprio nome come garanzia per i consumatori. La marca, quindi, è diventata sempre più sinonimo di prodotto di qualità. Non solo per gli italiani che spesso scelgono un alimento proprio in base alla marca. Ma anche per i nostri ospiti, finendo per arricchire ulteriormente la nostra positiva immagine e il nostro prestigio all'estero.

### **Made in Italy**

La positiva immagine del *Made in Italy* alimentare sarebbe impensabile se la qualità non fosse stata da sempre obiettivo strategico del nostro settore.

C'è tuttavia il rischio che alcuni comparti siano tentati dal fenomeno della delocalizzazione. Bisogna evitarlo o quantomeno governarlo.

La tutela del *Made in Italy* non va intesa come qualcosa di protezionistico. E' la difesa della capacità di miscelare sapientemente le materie prime, nazionali ed estere,

lavorandole secondo le ricette della nostra tradizione e le tecnologie avanzate grazie all'impegno di molteplici professionalità. Il risultato è il prodotto unico, garantito dalla responsabilità ed affidabilità del produttore, inimitabile seppur molti operatori stranieri tentino di contraffarlo.

### **La ricerca e l'innovazione tecnologica**

La forza dei prodotti *Made in Italy* non può prescindere dalla ricerca e dall'innovazione.

Nel corso degli anni, le aziende alimentari di casa nostra sono state capaci di utilizzare la tecnologia più moderna adeguandola alle ricette gastronomiche e alle esigenze del consumatore.

Infatti, la collaborazione tra il mondo della ricerca e l'universo della produzione industriale ha portato a un'innovazione di prodotto e di servizio che ha permesso agli italiani, consumatori sempre più consapevoli, di avere alimenti che coniugano gusto, rapporto qualità/prezzo ed elevati *standard* nutrizionali, in piena sicurezza.

Federalimentare ritiene indispensabile contribuire al rafforzamento delle basi scientifiche e tecnologiche dell'Industria alimentare nazionale e allo sviluppo della competitività internazionale, soprattutto delle nostre PMI.

A tal fine abbiamo avviato una serie di collaborazioni specifiche con università e centri di ricerca.

E' stato anche istituito il Comitato Tecnico-Scientifico paritetico per la realizzazione degli obiettivi previsti dal Protocollo d'intesa tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e Federalimentare del 3 luglio 2003.

Abbiamo inoltre attivato un *network* tra i vari operatori della sicurezza alimentare a livello nazionale ed europeo e cercato di cogliere al meglio le opportunità offerte dal VI Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo Tecnologico dell'U.E.

Vorrei a questo proposito fare un cenno alla Comunicazione della Commissione europea del 16 giugno 2004 che fornisce un quadro d'insieme sulla politica di ricerca dell'Unione per i prossimi anni, definendo, in particolare, le basi dell'architettura del prossimo Programma Quadro di ricerca, la cui proposta formale al Consiglio e al Parlamento è attesa per i prossimi mesi.

Gli obiettivi annunciati nella Comunicazione della Commissione (concentrazione dell'intervento, nuove modalità gestionali con accentuato ricorso all'esternalizzazione, attivazione di nuovi meccanismi di finanziamenti, ecc) sono condivisi dall'Industria alimentare, che li ritiene idonei a rafforzare la ricerca europea quale elemento fondamentale di una società il cui sviluppo economico sia basato sulla conoscenza.

In particolare, l'Industria alimentare condivide il concetto di piattaforma traslato dall'articolo 171 del Trattato e l'obiettivo perseguito dalla Commissione europea, mediante l'istituzione delle piattaforme tecnologiche, di far lavorare insieme aziende, strutture di ricerca, organismi di finanziamento e autorità normative.

Tuttavia, riteniamo che l'architettura del Programma dovrebbe valorizzare, oltre a quelli già previsti, anche altri settori trainanti dell'economia europea, dei quali, come noto, l'alimentare è il primo, con 800 mld di euro di fatturato. Del resto, il VI Programma

Quadro aveva dedicato alla “Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari” una specifica priorità.

Desidero quindi ribadire l’impegno con cui Federalimentare, da oltre tre anni, si dedica alle attività di ricerca comunitarie. In collaborazione con altre undici Federazioni europee dell’Industria alimentare, con l’istituto francese INRA (Institut Nationale de la Recherche Agronomique), con la CIAA (Confédération des Industries Agro-alimentaires de l’UE) e con numerosi altri centri di ricerca, quali l’ENEA, il DISTAM, l’INRAN, la Stazione Sperimentale di Parma e altre università, la nostra federazione coordina due progetti comunitari incentrati sui bisogni di ricerca tecnologica delle PMI del settore e sull’innovazione nell’ambito dei prodotti tradizionali a elevato contenuto di servizio.

E’ interessante sottolineare come una ricerca realizzata dal Centro Studi di Federalimentare evidenzi che, accanto ai prodotti “tradizionali classici”, che coprono circa il 66% del fatturato alimentare totale (pari a circa 70 miliardi di euro), ai prodotti tipici, che coprono il 9% circa del mercato (9,1 miliardi euro) e ai “nuovi prodotti”, il cui valore è di 8,2 miliardi di euro (circa l’8% del fatturato totale), c’è una fetta di mercato notevole – pari a circa 18 miliardi di euro (17% del fatturato totale) – che può essere chiamata del “tradizionale evoluto”.

I prodotti tradizionali si stanno in effetti evolvendo verso nuove proposte, non solo di confezionamento e servizio, ma anche di caratterizzazione per andare incontro alle nuove esigenze dei consumatori europei.

Esigenze riconducibili a cinque fattori chiave: gusto (46%), salute (16%), etica (0,9%), benessere (12%) e *convenience* (24,2%)<sup>2</sup>.

Per concludere, vorrei quindi ribadire l’importanza del legame tra le università, i centri di ricerca e l’Industria: affinché le nostre aziende possano essere competitive e fornire ai consumatori una sempre più vasta gamma di prodotti adeguati nelle praticità d’uso, nei contenuti nutrizionali, desiderabili nel gusto e convenienti nel rapporto qualità prezzo, che permettano al consumatore di compiere scelte consapevoli e di seguire una dieta adatta al proprio stile di vita e all’attività fisica svolta, devono basare la loro attività sulla conoscenza.

Una visione unitaria di filiera, un’adeguata tutela del *Made in Italy* e lo sviluppo di un adeguato sistema di ricerca e formazione rappresentano i tre assi strategici su cui muoversi. Ma essi non potrebbero vivere se venisse meno il presupposto su cui si basa la credibilità e la forza dell’Industria alimentare: la fiducia del consumatore.

Per questo continuiamo a prestare grande attenzione all’evolversi delle sue esigenze e delle sue sensibilità.

---

<sup>2</sup> 100% Total food innovation over the period in the region  
Source World Innovation Panorama, International Trends & Innovation Book (SIAL, 2004)  
Food Issues Monitor 2004, Globescan

## Scientific Structures in EFSA and the expertise required for Risk Assessment

Dr Marta Hugas  
Scientific Coordinator  
Panel on Biological Hazards  
European Food Safety Authority

The European Food Safety Authority (EFSA) was established by the Regulation No EC/178/2002 of the European Parliament and of the Council<sup>3</sup> also laying down the principles and requirements of food law and the procedures in matters of food safety. The mission of EFSA is to provide scientific advice and scientific and technical support for the Community's legislation and policies in all fields which have a direct or indirect impact on food and feed safety. EFSA shall provide independent information on all matters within these fields and communicate the risks.

In particular, EFSA has been assigned the following tasks:

- Providing to the Community institutions and the Member States with the best possible scientific opinions based on risk assessment
- Promotion and coordination of the developments of uniform risks assessment methodologies
- Providing scientific and technical support to European Commission
- Commissioning scientific studies necessary to accomplishment of its mission
- Searching for, collecting and analysing scientific and technical data
- Identifying and characterising emerging risks
- Establishing networks of relevant organisations
- Assistance of the Commission in crisis management
- Risk communication
- Independent expression of own conclusions and orientations

Four distinct bodies make up EFSA. They are the Management Board, the Executive Director and staff, the Advisory Forum and the Scientific Committee and Panels. Scientific work is undertaken by EFSA's eight Panels, each responsible for a different aspect of food safety.

Some of the above tasks are being carried out in the remit of the Scientific Committee and the 8 Scientific Panels while other tasks are dealt with in the Scientific Expert Services of EFSA. The Committee and the Panels have been functional since May 2003.

- Panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC)

---

<sup>3</sup> OJ L 31, 1.2.2002, p. 1

- Panel on additives and products or substances used in animal feed (FEEDAP)
- Panel on plant health, plant protection products and their residues (PPR)
- Panel on genetically modified organisms (GMO)
- Panel on dietetic products, nutrition and allergies (NDA)
- Panel on biological hazards
- Panel on contaminants in the food chain (CONTAM)
- Panel on animal health and welfare (AHAW)

The Panels are made up of leading independent scientists coming from all over Europe and even in a few cases from beyond Europe, and were appointed following an open call for expression of interest. The Scientific Committee co-ordinates the work of the Panels, proposes common methodology and guidance in carrying out risk assessments, and addresses transversal issues common to all Panels (for instance, exposure assessment).

The Scientific Committee and Expert Panels are supported by EFSA's own scientific staff. In addition, the Authority expects to reinforce its Science department by creating a series of expert service "teams" each dedicated to a specific area of risk assessment (eg data collection, epidemiology and exposure...). In total EFSA's team of highly qualified scientists, experts in their respective fields, and support staff is expected to number 70 in 2004, representing approximately 50% of total headcount.

Finally, the Authority will also build scientific networks involving Community institutions, national food safety authorities and scientific institutions in and outside the EU as well as international organisations in order to: facilitate exchange of information and expertise; evaluate possible collaboration in areas of mutual interest and continuously improve its own scientific knowledge and expertise.

#### Scientific Panel on biological hazards

**The Panel on biological hazards (BIOHAZ Panel)** deals with questions on biological hazards relating to food safety and food-borne disease, including food-borne zoonoses and transmissible spongiform encephalopathies, microbiology, food hygiene and associated waste management.

It consists of 21 members, who have expertise in the fields of food hygiene, food technology, food microbiology, public health, animal health, parasitology, virology, zoonoses, meat inspection, epidemiology, TSEs, neuropathology and TSE exposure. The opinions of the panels represent qualitative risk assessments based on the best available information on the subject in question.

The BIOHAZ panel has already issued following opinions related to foodborne zoonoses and other foodborne pathogens:

- Opinion on meat inspection procedures for lambs and goats.
- Revision of meat inspection procedures for beef.

- Opinion on tuberculosis in bovine animals: risks for human health and control strategies .
- Use of nitrites and nitrates for the safety of meat products (mainly to control *C. botulinum*).
- Opinion on microbiological risks in infant formulae and follow on formulae.
- Use of antimicrobials to control *Salmonella* in poultry flocks.
- Use of vaccines to control *Salmonella* in poultry flocks.
- Freezing of cold tolerant strains of *Trichinella* and *Cysticercus*.
- Several opinions on TSEs and BSEs.

Currently the BIOHAZ panel is working on several other questions related to foodborne zoonoses and pathogens. These include questions on:

- *Campylobacter* in animals and foodstuffs
- *Bacillus spp.* in foodstuffs
- *Clostridium spp.* in foodstuffs
- Risk assessment of *Cysticercus bovis* and *Trichinella*

In most cases the opinions of the BIOHAZ Panel follow the outline of Codex agreements on Risk Assessments. The opinions are available on the EFSA web site: [http://www.efsa.eu.int/science/catindex\\_en.html](http://www.efsa.eu.int/science/catindex_en.html)

EFSA is also planning to start activities in the field of Quantitative Microbiological Risk Assessments, and as a first step it is in the process of developing, with assistance of a scientific consultant, a strategy for this field.

## Scientific Expert Services

Data collection activities in EFSA are performed under the Scientific Expert Services. The monitoring of zoonoses is the first data collection system being transferred from the Commission to EFSA.

With Directive 2003/99/EC of the European Parliament and of the Council on monitoring of zoonoses and zoonotic agents<sup>4</sup>, EFSA is assigned a task to collate, assess and report data on zoonoses, zoonotic agents and antimicrobial resistance. According to the Directive, EFSA shall examine the annual national reports on zoonoses submitted by the Member States, analyse the data and publish by the end of November each year a summary report on the situation in the Community.

---

<sup>4</sup> OJ L 325, 12.12.2003, p. 31

In this summary report, EFSA may take into consideration other data provided for in the framework of Community legislation, such as data from control and eradication programmes for animal diseases and zoonoses co-financed by the Community, from coordinated control programmes for foodstuffs and from the disease networks in place in the Community. It is noteworthy that the data on zoonoses cases in humans will not any more be collected under the new zoonoses Directive, but instead it will be acquired from the Communicable Disease Networks established by the Decision 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council setting up a network for the epidemiological surveillance and control of communicable diseases in the Community<sup>5</sup>. The only exception from this rule is the food-borne outbreaks where all the aspects, including the human cases, are covered by the data collection under the new Zoonoses Directive.

The zoonoses data collection covers on a mandatory basis 8 zoonoses (brucellosis, campylobacteriosis, echinococcosis, listeriosis, salmonellosis, trichinellosis, tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* and verotoxigenic *Escherichia coli*), antimicrobial resistance and food-borne outbreaks. All the other zoonoses should be reported according to the epidemiological situation in the Member State.

EFSA will take over the responsibility for the preparation of the Community summary report on zoonoses from the beginning of 2005. Currently it is preparing itself for this new task and it is initiating actions to review the report and the reporting system.

---

<sup>5</sup> OJ L 268, 3.10.1998, p. 1

## **INTERVENTO DI GIORGIO CALABRESE**

Membro del Consiglio Direttivo dell' European Food Safety Authority,  
Vice-Presidente del Consiglio Scientifico dell'Istituto Nazionale di Ricerca per gli  
Alimenti e la Nutrizione

### **L'AGROALIMENTARE TRA QUALITÀ E SICUREZZA: QUALE FUTURO PER IL CONSUMATORE?**

I grandi cambiamenti della produzione e del consumo del cibo si sono realizzati in un arco di tempo molto ristretto, nei confronti del tempo richiesto per la definizione e formazione di una cultura alimentare.

Il più profondo cambiamento alimentare, comunque, si è realizzato solamente nelle ultime due generazioni, durante le quali si è modificato il tipo di fabbisogno e si è allargata la provenienza dei cibi, rispetto ai luoghi di trasformazione intermedia e di consumo finale e si è affermata una conoscenza virtuale del cibo, in cui, la marca e l'immagine posta sulla confezione, sostituiscono ogni cognizione diretta sui procedimenti seguiti e sulle caratteristiche del prodotto.

Per garantire la sicurezza alimentare a consumatori sempre più attenti e preparati, fino ad ora si è pensato solamente allo strumento dei controlli, quasi sempre a campione; oggi l'innovazione necessaria per affrontare questa problematica, in modo consapevole e con il coinvolgimento di tutti i soggetti della filiera alimentare, è quella di tracciare la vita degli alimenti; **DAL CAMPO ALLA TAVOLA.**

Tutto ciò, non solo per offrire la doverosa garanzia di igiene e salubrità, ma anche per andare incontro al diritto del consumatore di conoscere la provenienza di un determinato prodotto con l'origine dichiarata obbligatoriamente in etichetta affinché egli possa decidere e sapere cosa acquista.

Nei Paesi sviluppati, come il nostro, l'abbandono del territorio rurale e il cibo, creano nuove cause di insicurezza, in cui si attenua la differenziazione tra la qualità organolettica e la qualità igienica. Ne conseguono i rischi dovuti alla perdita delle biodiversità, derivanti dai tipi di vegetali e di animali adattati ad ogni area di produzione e alle difficoltà, in molte zone, di mantenere in vita una presenza agricola indispensabile, senza la quali si perdono sia la possibilità di assicurare un adeguato livello di produzione, sia di provvedere alla manutenzione dell'ambiente e, infine, di conservare la presenza complessiva della popolazione sul territorio, come nel caso della montagna, che rappresenta un terzo dell'Italia.

La nostra agricoltura, anche locale, deve dare risposte precise ai consumatori per ciò che riguarda la sicurezza alimentare, perché non abbiano a ripetersi episodi pericolosi e se non mortali, capitati negli ultimi dieci anni, con il vino al metanolo, i polli alla diossina, la BSE, ecc.

Oggi il dibattito è molto vivo sul nuovo fattori alimentare, cioè gli Organismi Geneticamente Modificati, più comunemente noti come cibi OGM; questo dibattito pubblico è caratterizzato, da un lato, da tecnicismi scientifici di difficile comprensione,

e dall'altro, da informazioni sommarie e imprecise che hanno generato presso i consumatori una forte confusione e anche una profonda diffidenza nei confronti della sicurezza dei prodotti alimentari.

### SENSIBILIZZAZIONE DEI CONSUMATORI

Un ulteriore contributo al progressivo disorientamento dei consumatori, nelle proprie scelte alimentari, è riconducibile alle carenze e all'inadeguatezza del sistema di comunicazione tra soggetti istituzionali deputati alla vigilanza e i singoli cittadini.

La "scoperta" della possibilità di anomalie agro-alimentari-industriali ha reso i cittadini più responsabili e più decisamente sensibili verso la problematica della sicurezza alimentare, specie verso il mondo della produzione e della commercializzazione dei prodotti alimentari.

Questa presa di coscienza è sfociata nella richiesta alle autorità nazionali e comunitarie di un maggior grado di tutela e di maggiore trasparenza lungo tutta la filiera di produzione e commercializzazione, che si è tradotta in un adeguamento del sistema normativo esistente, soprattutto da parte dell'Unione Europea, con l'obiettivo di ridefinire i principi di base della politica alimentare comunitaria e innalzare il livello delle garanzie istituzionali offerte, secondo un approccio che pone al centro della discussione la tutela della salute dei consumatori.

### TRA LE PAURE E LE ISTANZE DEI CONSUMATORI

Per chiarire gli atteggiamenti e la percezione dei consumatori riguardo ai temi della sicurezza alimentare, è utile il confronto con i risultati di alcune recenti indagini che l'Authority Europea della Sicurezza Alimentare (o EFSA) ha elaborato e fornito per rileggere in modo approfondito il modo di comportarsi al riguardo da parte del nostro Paese.

1) Un Primo Elemento da sottolineare è che la percezione che i nostri cibi non siano sicuri e che provochino malattie, riguarda una minima quota di consumatori italiani (solamente il 17%).

2) La vera paura, nei confronti della salute, è legata al fumo e all'alcol in eccesso (il 38%), seguiti a distanza da Inquinamento e stress (rispettivamente del 20% e del 18%).

3) Solamente l'11% del campione indica come primo fattore la Sicurezza Alimentare e il 7% il Trasporto.

### Quali garanzie sono richieste dai consumatori?

Accanto a questi indicatori del grado di emergenza, associato agli alimenti, un importante aspetto da chiarire è legato al tipo di garanzie che il consumatore richiede per raggiungere maggiore serenità nel consumo.

L'Euro-barometro sulla sicurezza alimentare, con un campione di circa 17.000 persone di tutte le nazioni U.E., ha fornito in merito alcune importanti indicazioni.

A) E' opinione diffusa che il maggiore o minore grado di sicurezza offerto da un prodotto alimentare dipenda in misura consistente dalla frequenza e dalla severità dei controlli effettuati dalle pubbliche autorità. Il 66% degli intervistati lega la sicurezza di un prodotto alla presenza di controlli nazionali e il 43% la associa all'intervento comunitario. Gli italiani mostrano una maggiore fiducia (63%) sul piano comunitario rispetto a quello nazionale (45%).

B) I consumatori europei hanno la consapevolezza che si può aumentare la fiducia grazie ad una graduale "responsabilizzazione" del mondo della produzione (fase agricola e trasformazione industriale). Il 33% circa dei consumatori ritiene un prodotto sicuro in presenza di un controllo diretto effettuato dagli stessi produttori e dal sistema distributivo, sia organizzato (29%) che di piccolo dettaglio (30%).

C) In prospettiva futura, quasi il 60% ritiene che un rafforzamento del sistema di controlli, a livello dei produttori, possa garantire maggiore sicurezza ai prodotti alimentari.

Cosa si deduce da questi dati? Che il consumatore è diventato "necessariamente più sensibile e quindi consapevole" nei riguardi delle proprie scelte alimentari; che lo stesso consumatore chiede, oltre alle istituzioni, una maggiore responsabilizzazione dei produttori e distributori, in modo che quando il rischio si presenti, ad un livello intermedio della filiera, sia possibile evitare una sua propagazione lungo tutta la catena.

Con il regolamento CE 178 / 2002, è stata istituita l'Authority Europea Alimentare (EFSA) che offre consulenza e assistenza scientifica e tecnica, favorisce la comunicazione coi cittadini, individua e definisce i rischi emergenti nel campo della sicurezza alimentare.

E' disposta in tutte le fasi della produzione, trasformazione, distribuzione, la rintracciabilità di alimenti, mangimi, animali, ecc.

Gli operatori devono riuscire a individuare i fornitori di questi alimenti, che debbono essere immessi sul Mercato CE, per essere etichettati per agevolarne la rintracciabilità e gli operatori devono disporre di sistemi per individuare i fornitori mettendo a disposizione le informazioni alle autorità richiedenti.

Il futuro dei consumatori italiani è legato a quello dei cittadini di tutta la vecchia e la nuova Europa, per cui il nostro prodotto tipico e sicuro garantirà non solamente maggiore salute ma anche e soprattutto nuovi mercati che daranno più competitività e più capacità di guadagno.