

## EDITORIALE

### PREVENZIONE E GESTIONE DELLE VIOLENZE E MINACCE SUL LUOGO DI LAVORO

di Bartolomeo Griglio

Insulti, minacce, distruzione di beni personali, violenze psicologiche e aggressioni fisiche rappresentano purtroppo situazioni a cui con crescente frequenza sono sottoposti i medici veterinari deputati ai controlli sulla sicurezza alimentare.

Il problema, in generale sottostimato nel nostro Paese, che vede maggiormente esposti le colleghe ed i colleghi che operano nelle Regioni del sud ma con episodi ricorrenti ed altrettanto gravi nel centro nord, coinvolge aspetti relativi alla progettazione ed alla gestione del lavoro ed al suo contesto sociale ed organizzativo.

A giugno il Ministero della Salute aveva annunciato l'istituzione di un Osservatorio nazionale sull'attività e sullo stato di legalità in cui operano i servizi veterinari pubblici: iniziativa lodevole ma non sufficiente, a nostro parere, ad un effettivo miglioramento della situazione.

La violenza da parte di terzi, espressa mediante atti violenti da parte di utenti, le minacce o le molestie legate ad una esposizione sistematica a comportamenti negativi, umilianti, intimidatori o ostili sul lavoro, riguarda non solo gli addetti ai controlli o le forze dell'ordine ma tutti i lavoratori rappresentando una emergenza diffusa anche in altri Paesi Europei. L'argomento è stato oggetto di uno studio nel 2007: secondo la Quarta Indagine sulle Condizioni di Lavoro in Europa, nei 12 mesi precedenti, il 6% della forza lavorativa è stata esposta a minacce di violenza fisica, il 4% a violenze da parte di terzi e il 5% a mobbing e/o molestie sul lavoro. Il rischio di incorrere sia nelle minacce di violenza sia nella violenza stessa, come pure nel mobbing, è più alto nel settore sanitario, nella pubblica amministrazione e nella difesa.

A seguito dello studio sono state predisposte delle buone prassi concernenti gli interventi di prevenzione e gestione della violenza sul lavoro da parte di terzi (violenza dell'utente) e mobbing. ([www.prima-ef.org](http://www.prima-ef.org)).

Secondo gli esperti la problematica deve essere affrontata mediante un approccio globale che comprenda i livelli: individuale, lavorativo, organizzativo e sociale partendo da una scelta forte da parte delle amministrazioni e delle organizzazioni, che preveda la "tolleranza zero" per tutti i tipi di violenza fisica o psicologica, sia all'interno che all'esterno del posto di lavoro.

Questo richiede che in tutti i posti di lavoro ad alto rischio di violenza da parte di terzi sia reso disponibile un codice di condotta per il personale, affiancato a linee guida comprendenti strategie di prevenzione e piani di crisi per la gestione di episodi di minacce e violenza da adottare nella pratica lavorativa quotidiana.

Dovrebbero essere previsti tre livelli di intervento: prevenzione primaria, secondaria e terziaria.

Gli interventi primari sono per natura proattivi (prevenzione) e volti alla riduzione dei rischi di minacce o violenza sul lavoro. Devono essere programmate e divulgate politiche e piani d'azione finalizzati a ridurre i rischi di conflitto (es. formazione specifica del personale ispettivo), re-

porting sistematico ed analisi per l'individuazione delle cause di episodi di violenza, progettazione di interventi per la riduzione del rischio dell'ambiente di lavoro (informazione/formazione degli operatori/utenti sulle strategie dei servizi rispetto a molestie, minacce, violenze). Si tratta di attività che devono vedere il coinvolgimento delle strutture aziendali deputate alla gestione della sicurezza sui luoghi di lavoro in ottemperanza a quanto previsto dal D.lgs. n.81/2008 che andranno informate e sensibilizzate da parte dei servizi veterinari.

Gli interventi secondari (strategie di intervento), hanno l'obiettivo di interrompere situazioni a rischio evitando l'aggravarsi del fenomeno. In presenza di segnalazioni di minacce e violenze occorre intervenire in modo tempestivo per la gestione del conflitto mediante incontri con il collega minacciato e con l'utente per l'individuazione delle cause, l'adozione di richiami ufficiali, la rotazione del personale con, nei casi più gravi o ripetuti, la comunicazione all'Autorità Giudiziaria e/o la sospensione del servizio.

Gli interventi terziari hanno l'obiettivo di ridurre e sanare i danni del mobbing e della violenza. Questi includono, ad esempio, accordi aziendali e programmi di post-assistenza, consulenza e terapia psicologica.

L'impegno per affrontare efficacemente minacce e violenze sul posto di lavoro non deve essere visto come un'attività 'una tantum' ma, al contrario, per le sue ricadute sull'efficacia dei controlli, sul benessere del personale e sull'immagine della pubblica amministrazione, deve essere inserito, a tutti i livelli, nella pratica lavorativa quotidiana.

Il Ministero e le direzioni dei servizi hanno la responsabilità della sensibilizzazione delle Regioni, delle direzioni generali delle ASL e della implementazione delle strategie di intervento che, attraverso una formazione specifica, la segnalazione e registrazione sistematica di tutti gli episodi che possono interferire a livello psicologico o fisico con lo svolgimento delle attività di controllo e la loro gestione, puntando a prevenire l'insorgere di situazioni di violenza con un approccio di servizio, eviti di lasciare i colleghi da "soli" nel rapporto con l'utenza.

## ECONORMA S.p.A.

Sistemi di monitoraggio e telecontrollo della

TEMPERATURA

UMIDITÀ RELATIVA %



serie PT-100/10P

VIA SASSO  
SERZA (PV)



ECONORMA S.p.A.

31041 SAN VIGENZIANO (TV)  
Via Ottavia 52 Tel. 0423.409494 Fax 0423.409450  
Info@econorma.com www.econorma.com

# La sicurezza alimentare in Italia: stato dell'arte e nuove sfide

## Le malattie trasmissibili con gli alimenti, i pericoli conosciuti, quelli emergenti

Valerio Giaccone

Dipartimento di Sanità pubblica, Patologia comparata e Igiene veterinaria, Facoltà di Medicina veterinaria di Padova

### PREMESSA

Le abitudini alimentari dei popoli occidentali, gradualmente si modificano orientandosi verso una dieta di tipo mediterraneo, ricca di vegetali; ciò nonostante, i consumi di carni rosse e di pollame sono ancora molto consistenti rispetto a quelli di altri popoli. Le carni, fresche e trasformate, sono uno dei componenti principali della dieta quotidiana degli italiani: secondo dati ISTAT 2007, ogni anno ciascuno di noi consuma quasi 82 kg di carne e la maggior parte di questo consumo è costituita da carni di suino (circa 25 kg *pro capite*), bovino (22 kg) e pollame (20 kg *pro capite*).

Le carni suine sono consumate prevalentemente sotto forma di prodotti carnei trasformati di salumeria, ma stanno rapidamente aumentando i consumi anche di carne fresca che vanno a insidiare il primato dei consumi di carni bovine, quasi sempre consumate in questa forma. Le carni di pollame, rispetto alle prime due, sono quelle che costituiscono la materia prima di un'ampia gamma di preparazioni di carne pronte alla cottura (RTC *Ready-To-Cook*) o già precotte e pronte al consumo (prodotti RTE *Ready-To-Eat*).

I consumi, le modalità di produzione e di conservazione di queste derrate fanno sì che le carni siano ancora oggi una delle principali fonti di malattia alimentare, nei paesi occidentali. Secondo Nørrung e Buncic (2008) nel 2005 i microrganismi agenti di zoonosi hanno fatto ammalare oltre 387.000 persone nell'Unione Europea. Sempre nel 2005 e sempre nell'UE, i due principali agenti zoonosici segnalati negli esseri umani sono risultati *Campylobacter* e *Salmonella*, con una prevalenza di 51,6 e 38,2 casi ogni 100.000 abitanti (EFSA, 2006). Rispetto ai due agenti batterici sopra citati, le infezioni umane causate da *Yersinia*, *E. coli* verocitotossici (VTEC) e *Listeria monocytogenes* hanno fatto segnare prevalenze nettamente inferiori, pari a 2,6, 1,2 e 0,3 casi clinici per 100.000 abitanti. Rispetto a simili prevalenze, l'incidenza del botulismo è molto più contenuta; in Francia si stima che ogni anno mediamente si verifichino 15 episodi di botulismo, con una media di 28 persone colpite (Haeghebaert *et al.*, 2002). Non abbiamo dati certi per l'Italia, ma si può supporre con buona fondatezza che anche nel nostro paese il botulismo possa avere una prevalenza analoga.

Non bisogna dimenticare, però, che i diversi agenti di malattia alimentare possono fare segnare indici di letalità anche molto alti quando colpiscono soggetti che accusano un calo delle difese immunitarie: donne in gravidanza, soggetti molto giovani o molto anziani anche se in buona salute, adulti affetti da patologie croniche debilitanti come il diabete o malattie del fegato. In questi casi, la letalità di *Listeria monocytogenes* può arrivare fino al 40-50% delle persone colpite, come ha purtroppo dimostrato l'ultimo episodio di listeriosi epidemica

avvenuto nell'agosto 2008 in Canada.

Passare in rassegna gli episodi di malattia alimentare verificatisi in Europa negli ultimi 20 anni può sembrare un'indagine priva di concrete ricadute cognitive; in realtà molto dipende dall'approccio che si impiega per trarre considerazioni dai dati bibliografici reperibili. Ogni singolo episodio di malattia alimentare deve insegnare qualcosa a coloro che, ciascuno nel proprio ambito professionale, sono preposti al controllo dell'igiene degli alimenti. Il mio intervento in questa sede non vuole essere, quindi, un semplice elenco dei principali episodi di malattia alimentare sviluppatasi in questi ultimi anni nelle varie regioni del globo, ma uno spunto per riflettere su come stanno cambiando ed evolvendo gli scenari delle malattie alimentari. Prima di entrare nell'argomento specifico, però, diamo qualche dato sulla diffusione nell'Unione Europea dei principali agenti di malattia alimentare che possono attaccare l'uomo che consuma carni fresche e prodotti derivati.

### EPIDEMIOLOGIA DELLE MALATTIE ALIMENTARI

Igienisti degli alimenti e tecnologi alimentari si pongono sovente una domanda cui è sempre piuttosto difficile rispondere: quale può essere la prevalenza di contaminazione specifica delle carni fresche o lavorate da parte di microrganismi agenti di malattia alimentare? I dati della bibliografia in proposito sono tanti e non è facile schematizzarli. Passandoli in rassegna si può concludere, in senso molto generale, che nelle carni fresche rosse la prevalenza di *Salmonella*, *C. jejuni/coli*, *Yersinia enterocolitica* e dei ceppi VTEC di *E. coli* è mediamente compresa tra l'1% e il 10% delle partite di animali avviati a macellazione (Nørrung e Buncic, 2008). Vediamo di seguito i dati più in dettaglio, suddivisi per singoli agenti patogeni.

Il genere *Campylobacter* conta attualmente una ventina di specie, fra le quali quelle al momento riconosciute patogene per l'uomo per via alimentare sono *Campylobacter jejuni*, *C. coli* e *C. lari*, con una netta prevalenza del primo rispetto agli altri due. Sulla scena delle malattie alimentari si stanno affacciando dei nuovi "patogeni emergenti" quali *C. upsaliensis* e gli *Arcobacter*, il cui ruolo come agenti patogeni, però, è ancora in discussione per cui non saranno presi in considerazione in questa sede. I *Campylobacter* sono i batteri più sovente all'origine di infezioni alimentari umane in Europa (EFSA, 2006b), con una prevalenza di 51,6 casi clinici ogni 100.000 abitanti. Nel 2005, nei 22 stati che formavano l'UE sono stati segnalati, in totale, 197.363 casi di campylobatteriosi alimentare; rispetto al 2004, la prevalenza dei casi è cresciuta del 7,8%. Nel 2007, con

una UE a 27 stati, sono stati censiti 200.507 casi clinici con un aumento, rispetto al 2006, di +3,5%.

Per quanto riguarda le salmonellosi alimentari, nel 2005 in 24 stati membri dell'UE sono stati segnalati 176.395 casi, con un calo complessivo di prevalenza del 9,5% rispetto ai casi segnalati nel 2004. Questa tendenza alla riduzione dei casi clinici umani è continuata poi nel 2006 e nel 2007, tanto che in quest'ultimo anno in Unione Europea, a 27 stati membri, le autorità mediche hanno censito 105.995 casi di salmonellosi alimentare, con un calo di prevalenza di -2,7% rispetto al 2006.

I casi di tossinfezione alimentare provocati da *Yersinia enterocolitica* hanno riguardato prevalentemente i bambini piccoli; i casi clinici documentati in medicina umana sono stati 9.630 casi nel 2005 e 8.792 nel 2007. In generale, gli epidemiologici segnalano la tendenza a un graduale, ma progressivo calo degli episodi di yersiniosi negli ultimi 5 anni. Nel 2005, la prevalenza dei casi di yersiniosi umana è stata di 2,6 casi ogni 100.000 abitanti.

Rispetto alle due maggiori fonti batteriche di malattia alimentare, in cui i casi clinici si contano a centinaia di migliaia, i casi di infezione alimentare provocati da ceppi verocitotossici di *Escherichia coli* (VTEC) sono di molto inferiori, numericamente, e se ne registra una lieve contrazione (nel 2005 i casi clinici segnalati dalle autorità mediche furono 3.314 mentre nel 2007 sono stati solo 2.905). Ciò nonostante i ceppi VTEC (tra i quali continua a primeggiare il sierotipo O157:H7, cui però si affiancano timidamente anche altri sierotipi, tra cui O68 e O111) meritano tutta l'attenzione dei medici e dei veterinari igienisti, vista l'elevata pericolosità intrinseca del batterio, la sua bassa carica infettante e l'elevato tasso di letalità che si manifesta soprattutto con la sindrome uremico-emolitica (HUS) che colpisce gli infanti e i bambini più piccoli.

Un altro microrganismo che, a mio avviso, deve essere considerato sempre con grande attenzione è *Listeria monocytogenes* che nel 2005 ha causato in Unione Europea 1.439 casi clinici di listeriosi e 1.554 casi nel 2007, con una letalità che può arrivare al 20-50% dei soggetti colpiti, secondo lo stato di resistenza immunitaria del paziente.

A margine, mi sembra comunque importante ricordare che sempre nel 2007 e sempre nel territorio della UE sono stati altresì registrati 834 casi di echinococcosi idatidiosi e 779 casi di trichinellosi umane.

Gli epidemiologi anglosassoni (Nørrung e Buncic, 2008) hanno coniato di recente un nuovo termine, **human illness attribution**, per intendere quegli studi epidemiologici che mirano a tradurre in numeri concreti il ruolo che ciascun gruppo di alimenti occupa nella graduatoria delle più frequenti cause di malattia alimentare.

Quanto contribuiscono le carni fresche e i prodotti derivati al numero complessivo dei focolai di malattia alimentare, rispetto ai vegetali o ai prodotti lattiero-caseari? Dare una risposta precisa a questa domanda non è semplice perché bisogna prendere in considerazione vari differenti approcci di valutazione statistica:

1) la tipizzazione dei ceppi microbici chiamati in causa. Da questo punto di vista, si possono sfruttare i dati che vengono dai programmi nazionali scandinavi di eradicazione delle salmonellosi animali e

umane (raccolti coi programmi informatici ENTER-NET ed ENTER-VET). Secondo i dati di Hald e coll. (2004) e di Anonimo (2005), in Danimarca nel 2005 le carni hanno causato dal 20% al 50% dei casi di salmonellosi alimentare umana. La carne più sovente a rischio è stata la carne suina, molto consumata in quel paese (9-15,7% di tutti gli episodi registrati), seguita dalle carni di pollame di importazione (8,6-13,4% dei casi). A livello europeo non abbiamo la possibilità di ottenere dati analoghi,

- 2) analisi dei dati relativi ai singoli episodi di malattia alimentare. Nell'UE le uova e i derivati causano circa l'11% di tutti gli episodi di salmonellosi umana, mentre le carni di pollame e quelle di suino ne causano, rispettivamente, il 2,7% e l'1,5%. In Europa ancora oggi le salmonelle sono i microrganismi che provocano la maggior parte degli episodi epidemici di malattia alimentare, con 25.760 casi segnalati nel 2005. A confronto, i *Campylobacter* patogeni, con appena 2.478 casi epidemici, sono molto più indietro in graduatoria. I *Campylobacter* sono riconosciuti come la maggiore causa di enterite alimentare nel mondo, per cui i due dati apparentemente sono in contrasto fra loro. In realtà, sulla scorta di questi dati gli epidemiologici concludono che in Europa le salmonelle tendono a dare sovente episodi epidemici allargati di malattia, mentre le campylobacteriosi si manifestano per lo più come episodi sporadici che colpiscono poche persone alla volta,
- 3) gli alimenti sono sovente chiamati in causa come fonte di episodi epidemici di colite emorragica da *E. coli* VTEC (Smith *et al.*, 2001; Smith, 2004; Rangel *et al.*, 2005). Sebbene molti casi di infezione alimentare siano stati causati da consumo di carni bovine macinate, nel determinismo degli episodi sono stati chiamati in causa anche prodotti di carne trasformati, quali salami fermentati e carni di selvaggina essiccate,
- 4) per quanto riguarda la listeriosi, la principale fonte di malattia sono i prodotti di carne pronti al consumo, seguiti dai prodotti della pesca, dai vegetali e dai prodotti lattiero-caseari (EFSA, 1999; Ryser, 1999; Farber e Peterkin, 2000).

## NUOVI SCENARI DI MALATTIA ALIMENTARE

Specialmente nei paesi industrializzati della sfera occidentale, l'industria alimentare e la rete commerciale che a essa fa capo, costituiscono uno (se non il primo) dei settori commerciali che formano la bilancia economica dei singoli stati. Orriss e Whitehead (2000) hanno stimato che il mercato globale degli alimenti ammonta a oltre 380 milioni di miliardi di dollari/anno. Sulla spinta di un incremento numerico sempre più accentuato della popolazione terrestre, l'uomo ha sviluppato nei secoli una complessa struttura organizzativa che, partendo da agricoltura, pesca e allevamento, arriva alla trasformazione delle materie prime alimentari in un'ampissima gamma di prodotti e a molteplici forme di vendita al dettaglio o somministrazione. I paesi occidentali sono anche i più forti consumatori di prodotti alimentari e poiché con le loro produzioni interne non riescono a compensare il fabbisogno alimen-

tare, si è creata una fittissima rete di scambi commerciali a livello mondiale. È ormai usuale, per noi occidentali, consumare alimenti che nella loro composizione contengono materie prime importate da tutte le parti del globo.

Tutto ciò ha dei vantaggi, ma anche degli svantaggi o quanto meno aspetti non del tutto positivi sia sul piano commerciale che sotto il profilo igienico-sanitario. Il fatto di utilizzare per la produzione dei nostri alimenti materie prime di varia provenienza, significa dover fare i conti con i possibili problemi igienici che erano presenti al momento della produzione o della raccolta di quei prodotti nei loro rispettivi paesi di origine. In qualche sfortunata circostanza, gli alimenti possono diventare fonte di pericolo per la salute umana, perché contengono microrganismi patogeni o perché in essi si sono accumulati residui di composti chimici in grado di recare nocimento alla salute umana.

Risolti i più pressanti problemi di approvvigionamento di derrate alimentari, anzi in condizioni di sovrabbondanza di prodotti alimentari, le popolazioni occidentali si trovano, da qualche anno a questa parte, a fare i conti con alcuni problemi che possono fare risentire la loro influenza sulla diffusione delle malattie alimentari:

- 1) il progressivo allungamento della vita media delle persone determina un continuo ampliamento della fascia dei "grandi anziani", soggetti che fisiologicamente hanno un sistema immunitario più o meno indebolito,
- 2) i nostri stili di vita cambiano rapidamente e stanno cambiando (se pure più lentamente) anche le abitudini alimentari, con il conseguente aumento dei problemi connessi a sovralimentazione e obesità,
- 3) aumenta la diffusione di patologie da eccesso di alimentazione, quali epatopatie, diabete mellito e malattie cardiovascolari,
- 4) aumenta la pressione esercitata sull'organismo umano e animale da tutta quella serie di fattori "stressanti" che, se non costituiscono di per sé delle patologie in senso stretto, certamente favoriscono un ulteriore indebolimento delle nostre difese immunitarie.

A partire dalla metà del 1800, le conoscenze scientifiche hanno fatto consistenti passi in avanti nei campi della chimica e della microbiologia degli alimenti; ciò ha fatto sì che le autorità governative dei singoli stati e poi delle confederazioni di stati, sviluppassero una complessa rete di controlli sanitari via via più articolata, i cui sviluppi sono noti agli addetti ai lavori. Nel complesso, il livello di igiene nel settore delle produzioni alimentari e della loro distribuzione è migliorato in misura consistente. Nonostante gli sforzi, però, stiamo assistendo al concretizzarsi di un fenomeno apparentemente paradossale: malgrado l'aumento delle attenzioni riservate all'igiene lungo tutta la filiera produttiva degli alimenti, i dati epidemiologici nei paesi occidentali ci dicono che il numero degli episodi di malattia alimentare è in costante aumento, rispetto ai valori registrati negli anni passati. Le ragioni di questo andamento paradossale sono semplici:

- 1) la popolazione mondiale è in continuo aumento (anche se negli ultimi anni assistiamo a un rallentamento di questo incremento, rispetto alle stime fatte dagli esperti negli anni scorsi),

- 2) aumentano le produzioni alimentari e gli scambi di derrate alimentari tra i vari paesi del globo (soprattutto per quanto riguarda i flussi di materie prime che dai paesi in via di sviluppo si dirigono verso i paesi occidentali),
- 3) cambiano gli stili di vita e le abitudini alimentari, con le conseguenze già illustrate,
- 4) si perfezionano i sistemi di rilevazione dei focolai di malattie alimentari e di individuazione di partite di alimenti che possono contenere microrganismi o residui chimici potenzialmente pericolosi per la salute umana. In questo ambito, un ruolo essenziale è svolto dal miglioramento delle tecniche analitiche, che ci permettono ormai di individuare con notevole accuratezza quantità anche minime di contaminanti,
- 5) anche i "nemici", però, stanno cambiando, soprattutto perché è l'uomo stesso con i suoi interventi che favorisce questi cambiamenti,
- 6) nel comparto chimico, si scoprono sempre nuovi composti o si appura che altre sostanze, un tempo ritenute innocue, in realtà possono avere effetti patogeni sull'uomo,
- 7) si affacciano sulla scena mondiale nuovi patogeni "emergenti" (*emerging pathogen*), microrganismi che prima non sembravano in grado di provocare malattia nell'uomo. Qui potremmo citare quanto meno protozoi quali *Cyclospora cayentanensis*, *Cryptosporidium parvum*, *Entamoeba histolytica*, virus come i *Calicivirus*, gli *Astrovirus* e i *Rotavirus*, batteri quali *Burkholderia cenocepacia*, *Helicobacter fennelliae*, *Clostridium baratii* e *C. butyricum* come agenti di botulismo, *Campylobacter coli* e *C. upsaliensis*, *Arcobacter* spp. e *Laribacter* spp., *Streptococcus iniae*,
- 8) altri microrganismi, già noti da anni come patogeni, stanno cambiando abitudini di vita, si stanno adattando a nuovi substrati e a nuovi habitat, diventando sempre più resistenti a condizioni stressanti con le quali l'uomo ha sempre cercato di eliminarli o quanto meno di impedirne la crescita. Sono quelli che gli esperti statunitensi hanno battezzato *evolving pathogen*; cito, tra questi, nuovi sierotipi verocitotossici di *Escherichia coli* e di altre enterobatteriacee, ceppi enteroaggregativi di *E. coli*, nuovi sierotipi ad alta virulenza di *Vibrio cholerae*, *V. parahemolyticus*, *V. alginolyticus* e *V. vulnificus*, ceppi multi-resistenti agli antibiotici di *Staphylococcus*, *Salmonella* e *Shigella*, ceppi di *Streptococcus* spp. vancomicina-resistenti.

Per definizione le malattie alimentari sono forme cliniche che l'uomo contrae per assunzione e/o manipolazione di alimenti che possono contenere microrganismi patogeni, loro tossine e/o prodotti del loro metabolismo. Di recente Kanki e coll. (2004) hanno segnalato, in Giappone, un episodio di intossicazione da istamina significativo, perché provocato da un microrganismo sinora mai segnalato come causa di intossicazione alimentare da istamina, *Photobacterium phosphoreum*, un batterio Gram negativo che costituisce uno dei più tipici agenti specifici di alterazione dei prodotti della pesca (*Specific Spoilage Organism*, SSO). L'alimento causa del malessere, per fortuna lieve, era una specialità tipica giapponese a base di sardine salate ed

essiccate all'aria gelida, chiamato *iwashi maruboshi*. A seguito della segnalazione del malessere, negli avanzi della preparazione è stata rilevata la presenza di oltre 1.700 mg di istamina/kg di prodotto e le analisi hanno evidenziato la presenza, in purezza, di un ceppo di *Photobacterium phosphoreum* in grado di produrre forti quantità di istamina persino a 4° e 12°C, temperature alle quali altri batteri Gram negativi istamino-produttori quali *Morganella* e *Hafnia* non sono più in grado di moltiplicare e di agire.

Secondo il *National Institute of Allergy and Infectious diseases* statunitense (2002), sono almeno 250 i microrganismi, i parassiti o i composti tossici che possono provocare una malattia alimentare nell'uomo. Anche l'acqua di bevanda può costituire fonte di malattia alimentare. In termini più esatti gli anglosassoni distinguono, infatti, tra malattie alimentari da cibo (*foodborne diseases*) e forme cliniche analoghe come sintomatologia che trovano nell'acqua la loro fonte di trasmissione (*waterborne diseases*). Nei paesi più poveri (soprattutto delle aree tropicali ed equatoriali), i pochi alimenti che le popolazioni utilizzano come sostentamento e le acque (sovente poco o per nulla potabili) sono all'origine di un numero molto elevato di casi di gastroenterite, spesso mortali per le carenti condizioni di salute delle persone che ne sono colpite. Tra questi episodi, quelli sostenuti da *Salmonella* ser. typhi (tifo peccetichiale) sono ancora molto diffusi. I dati epidemiologici che si sono accumulati nel corso di questi ultimi decenni, però, confermano che anche nei paesi industrializzati del mondo occidentale, le malattie alimentari costituiscono una delle patologie più diffuse, anche se quasi sempre i tassi di mortalità sono notevolmente più ridotti.

È difficile ottenere stime accurate dell'incidenza delle malattie alimentari sul totale delle patologie che affliggono l'uomo moderno. Secondo uno studio statistico effettuato in Olanda (de Witt *et al.*, 2001), ogni anno nei Paesi Bassi 28 persone su 100 contraggono almeno una gastroenterite, ma gli autori hanno fatto riferimento solamente al numero di fatti morbosi in senso assoluto, senza fare ulteriori distinzioni fra gli episodi sostenuti da consumo di alimenti e quelli di altra origine. I dati più accurati sono quelli relativi agli Stati Uniti e al Canada. Negli USA si stima che ogni anno si verifichino circa 76 milioni di casi di malattia alimentare, con oltre 325.000 persone ricoverate in ospedale e 5.000 decessi. Ogni anno 1 statunitense su 4 contrae una malattia alimentare e più di 1 su mille è costretto al ricovero in ospedale. Nel 1997, Butzby e Roberts, sulla scorta di questi dati epidemiologici, avevano calcolato che nei soli Stati Uniti i costi economici di questi episodi di malattia alimentare potevano oscillare, da un anno all'altro, in un intervallo compreso tra i 6,6 e i 37 miliardi di dollari. Gli stessi autori, avevano altresì calcolato che i soli episodi di campylobatteriosi alimentare (stimati in circa 7 milioni di persone colpite ogni anno) causavano perdite per 1,2-6 miliardi di dollari.

Estrapolando questi dati al resto dei paesi occidentali, si dovrebbe concludere che nei paesi industrializzati che hanno regimi di vita e abitudini alimentari analoghi a quelli degli Stati Uniti, mediamente un terzo della popolazione va incontro, ogni anno, ad almeno un caso di malattia alimentare. Per quanto riguarda la Francia, il si-

to di informazione TopChretien ([www.topchretien.com](http://www.topchretien.com)) riferisce che nel 2003, stando a dati dell'Istituto nazionale francese per la sorveglianza sulla salute pubblica, ogni anno i casi di malattia alimentare sono oltre 200.000, con una media di decessi che può oscillare tra i 200 e i 700 casi/anno. Quasi il 90% di questi decessi, in Francia, è provocato da tre soli batteri: *Salmonella*, *Campylobacter* e *Listeria monocytogenes*.

La salmonellosi e la campylobatteriosi sono le due malattie alimentari in assoluto più diffuse, con la differenza che mentre *Salmonella* è veicolata per lo più da carni avicole, uova e carni rosse, *Campylobacter* provoca episodi di malattia soprattutto per consumo di latte crudo, carni avicole poco cotte e acqua non potabile inquinata. In Gran Bretagna, i casi di malattia alimentare per anno sono attestati su valori analoghi, ma l'incidenza delle singole patologie è molto diversa rispetto a quella segnalata in Francia. In Inghilterra si stima che oltre il 77% di tutti gli episodi di malattia alimentare siano sostenuti, ogni anno, da *Campylobacter* mentre *Salmonella* provoca appena il 20% di tutte le tossinfezioni e i ceppi verocitotossici di *Escherichia coli* appena l'1,4%. Un quadro analogo è riscontrabile anche in Svezia, Danimarca e Finlandia dove a partire dal 1998 *Campylobacter* è diventato il batterio in assoluto isolato con maggiore frequenza da pazienti affetti da gastroenterite alimentare (Vierikko *et al.*, 2004). Va considerato che una frazione non piccola di questi episodi di gastroenterite alimentare sono contratti dagli scandinavi non sul territorio nazionale, ma durante viaggi all'estero, per lavoro o vacanza.

Il quadro d'insieme dei focolai di malattia è ancora più fosco per i paesi poveri in via di sviluppo se si tiene presente che, secondo stime FAO, la malnutrizione colpisce ogni anno più di 800 milioni di persone (Käferstein e Abdulssalam, 1999). Secondo stime WHO del 2001, ogni anno nei paesi più poveri le malattie alimentari in generale (comprese quelle veicolate dall'acqua non potabile) uccidono 2,1 milioni di soggetti, per lo più bambini nei primi anni di vita. La malnutrizione abbassa le resistenze organiche e immunitarie di un essere umano attraverso vari meccanismi e si stima che in una persona affetta da malnutrizione la probabilità che una dissenteria da *E. coli* (la maggior causa di enterite nei paesi poveri) porti a morte il soggetto è 30 volte superiore a quella di una persona della medesima età, ma in buone condizioni di nutrizione.

Non va dimenticato che le autorità sanitarie mondiali prevedono la segnalazione dei soli episodi di colera, febbre gialla e peste, per cui tutti gli altri episodi di malattia alimentare non sono soggetti a denuncia obbligatoria e possono facilmente sfuggire alle autorità mediche. Se a ciò si aggiunge che sovente le stesse persone colpite da gastroenterite alimentare non ne riconoscono i sintomi e non si preoccupano di segnalare il caso al medico, si intuisce facilmente come gran parte degli episodi morbosi sfuggano regolarmente alla rilevazione delle autorità sanitarie. Gli epidemiologici stimano che circa il 90% di tutti gli episodi di malattia alimentare sfuggano all'attenzione delle strutture sanitarie preposte; di conseguenza, essi suggeriscono di moltiplicare per 5 se non per 10 il numero degli episodi censiti dall'autorità sanitaria, se si vuole ottenere un'inci-

denza che sia realisticamente vicina a quella effettiva (Schlundt, 2002).

I microrganismi causa di malattia alimentare tendono a colpire in primo luogo l'intestino e gli organi ad esso direttamente connessi, ma alcuni di essi hanno la proprietà di essere "enteroinvasivi", ossia sono in grado di scollare le giunzioni desmiche che tengono uniti gli enterociti, di penetrare nella sottomucosa e da lì, tramite il circolo ematico e/o i vasi linfatici, diffondere al resto dell'organismo umano.

Il quadro clinico di una malattia alimentare è quasi sempre dominato da sintomi di origine gastroenterica (nausea, vomito, crampi addominali, diarrea più o meno acquosa, a volte anche fortemente emorragica, o al contrario costipazione intestinale). Secondo i casi e il microrganismo all'origine dell'episodio di malattia alimentare, tuttavia, possono manifestarsi anche sintomi extraintestinali che possono andare da malessere generale e cefalea, a febbre e dolori articolari, fino ai sintomi tipici di una compromissione delle funzioni epatica, renale e persino nervosa, nei casi più gravi. Le complicazioni più gravi di alcuni casi di malattia sono costituite da fatti di setticemia mortali e di paresi-paralisi che possono richiedere degenze ospedaliere e periodi di riabilitazione anche lunghi, con conseguente aumento dei costi economici.

Nella sua veste di direttore responsabile della sezione di Malattie alimentari al *Center for Diseases Control* di Atlanta (Georgia, USA), Robert Tauxe (2002) riferisce che negli Stati Uniti tra gli episodi di malattia alimentare per i quali è stato possibile stabilire con certezza un'etiologia, il 30% sono di origine batterica, col 63% di ospedalizzazioni e il 72% delle morti. Le infezioni virali sono all'origine del 67% dei casi, ma soltanto del 35% dei ricoveri in ospedale e del 7% dei decessi. Le malattie parassitarie, infine, sono causa di appena il 3% di tutti gli episodi morbosi segnalati, con il 5% dei ricoveri e il 21% dei decessi. Da questo insieme di dati, emerge con sufficiente chiarezza che da qualche anno a questa parte la maggioranza degli episodi di malattia alimentare è causata da agenti virali veicolati all'uomo con gli alimenti e le acque; secondi sono i batteri e, buoni ultimi, i parassiti. Colpisce, comunque, il fatto che i batteri sono all'origine della maggior parte dei ricoveri ospedalieri e dei decessi, a testimonianza della virulenza spiccata di questi agenti microbici, a confronto dei virus che, evidentemente, pur colpendo diffusamente e con alta incidenza, danno però origine a episodi morbosi di lieve o media gravità, che tendono a risolversi spontaneamente o quasi, senza richiedere il ricovero in ospedale e provocando un numero per fortuna molto limitato di morti. A confronto, le infezioni di origine parassitaria (soprattutto causate da protozoi, nel caso degli USA) hanno un'incidenza al momento quasi trascurabile, ma purtroppo sono causa di una percentuale tutt'altro che trascurabile di decessi.

Tra le 250 differenti cause possibili di malattia alimentare citate sopra, i microrganismi occupano un posto di assoluta preminenza, e fra questi, 27 tra batteri, virus e protozoi giocano il ruolo di "mattatori" (vedi anche Tabella 1). Da soli, quattro agenti batterici (*Salmonella*, *Campylobacter*, *E. coli* O157:H7 e *Listeria monocytogenes*) e un protozoo (*Toxoplasma gondii*) sono responsabili di

**TABELLA 1**  
**INCIDENZA DELLE PRINCIPALI MALATTIE ALIMENTARI**  
**CHE SI VERIFICANO ANNUALMENTE NEGLI USA**  
**(STIME RELATIVE AL 1997)**

<i>Agente patogeno in causa</i>		<i>Numero di persone colpite</i>
Virus del gruppo Norwalk	(*)	9.200.000
<i>Campylobacter</i>	(*)	1.963.000
<i>Salmonella</i> (non tifoide)		1.342.000
<i>Clostridium perfringens</i>		249.000
<i>Giardia lamblia</i>		200.000
Intossicazione da <i>Staphylococcus aureus</i>		185.000
<i>Toxoplasma gondii</i>		112.000
<i>E. coli</i> O157:7 e altri VTEC	(*)	92.000
<i>Shigella</i>		90.000
<i>Yersinia enterocolitica</i>	(*)	87.000
<i>E. coli</i> enterotossigeni	(*)	56.000
Streptococchi		51.000
<i>Astrovirus</i>	(*)	39.000
<i>Rotavirus</i>	(*)	39.000
<i>Cryptosporidium parvum</i>	(*)	30.000
<i>Bacillus cereus</i>		27.000
Altri <i>Escherichia coli</i>		23.000
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	(*)	14.000
<i>Vibrio</i> spp. (non colerigeni)	(*)	5.000
Epatite infettiva A		4.000
<i>Listeria monocytogenes</i>	(*)	2.000
<i>Brucella</i> spp.		777
<i>Salmonella typhi</i> (febbre tifoide)		659
Botulismo		56
<i>Trichinella</i>		52
<i>Vibrio cholerae</i> (tossinogeni)	(*)	49
<i>Vibrio vulnificus</i>	(*)	47

(\*) indica un agente patogeno "emergente", perché riconosciuto tale soltanto negli ultimi trent'anni (da Mead *et al.*, 1999),

3,5 milioni di casi di malattia, con 33.000 ricoveri in ospedale e 1600 morti l'anno.

Sempre considerando la lista degli agenti di malattia alimentare, gli epidemiologi americani hanno tratto una conclusione logica: tra questi 27 agenti patogeni, ben 13 (segnati in Tab. 1 con un asterisco) sono stati riconosciuti tali dopo il 1975. Se negli ultimi 30 anni sono comparsi 13 nuovi patogeni (un "nuovo patogeno" ogni 2 anni), è probabile che nei prossimi venti anni saranno chiamati a fare i conti con almeno una decina di ulteriori "nuovissimi" patogeni emergenti, di cui al momento sappiamo ben poco o nulla.

La prevenzione di questi episodi (o quanto meno la riduzione del loro numero annuo) richiede interventi oculati lungo tutta la filiera produttiva degli alimenti, come dimostra il fatto che, nonostante l'enorme aumento delle conoscenze nel campo dell'igiene degli alimenti, il numero degli episodi di malattia continua a crescere.

**TABELLA 2**  
**SEGNALAZIONI DI EPISODI DI MALATTIA ALIMENTARE CAUSATI DA CARNI FRESCHE E PRODOTTI DERIVATI**

<i>Agente eziologico</i>	<i>Luogo di segnalazione</i>	<i>Numero di casi clinici</i>	<i>Alimento coinvolto</i>	<i>Riferimento bibliografico</i>	<i>Data di segnalazione</i>
<i>Campylobacter jejuni</i>	Galles	12	Pollo fritto	Evans e coll. 1998	2/1997
<i>Salmonella hadar</i> fagotipo 2	Italia (Ristorante di Rimini)	24 (1 morto)	Coniglio arrosto	Bisbini e coll. 2000	1997
<i>E. coli</i> O157:H7	USA	13	Tacos di carne bovina	Jay e coll. 2004	11/1999
<i>Salmonella typhimurium</i>	Galles	52	Kebab di carne d'agnello	Evans e coll. 1999	1999
<i>Listeria monocytogenes</i>	USA	54 (8 morti 3 aborti)	Prodotti a base di carne di tacchino	Gottlieb e coll. 2006	7/2002
<i>Salmonella typhimurium</i> DT 108 e DT 170	Svezia	112	Kebab	Hjertqvist e coll. 2003	14/08/2003
<i>Clostridium botulinum</i> tipo B	Francia	4	Salsiccia Halal	Espié e coll. 2003	18/09/2003
<i>Campylobacter jejuni</i>	Spagna	81	Panna UHT contaminata da Pollo crudo	Jiménez e coll. 2005	01/04/2005
<i>E. coli</i> VTEC O157	Galles	157 (1 morto)	Preparazione gastronomica	Salmon e coll. 2005	06/10/2005
<i>Salmonella typhimurium</i>	Norvegia	4	Carne bovina macinata	Isakbaeva e coll. 2005	10/11/2005
<i>E. coli</i> VTEC O157	Olanda	21	Tartare di carne	Doorduyn e coll. 2006	01/07/2006
<i>Salmonella manhattan</i>	Francia	69	Carne di maiale	Noël e coll. 2006	01/11/2006
<i>Clodstridium botulinum</i>	Austria	5	Carne di maiale	Meusbürger e coll. 2006	14/12/2006
<i>E. coli</i> O157	Italia	2	Salame di carne suina	Conedera e coll. 2007	2007
<i>Staphylococcus aureus</i> (enterotossina A)	Olanda	30	Hamburger cotti	Fitz-james e coll. 2008	Estate 2007
<i>Listeria monocytogenes</i>	Canada	18 (?)	Prodotti a base di carne pronti al consumo	Public Health Agency of Canada	Agosto 2008
<i>E. coli</i> O157	Scozia	9	Preparazione gastronomica	Stirling e coll. 2007	23/08/2007
<i>Clostridium botulinum</i> tipo A	Francia (Bretagna)	2	Enchiladas di carne di pollo	King e coll. 2008	11/09/2008

Questo andamento è attribuibile a tutta una serie di fattori:

- 1) al momento non esistono vaccini efficaci per la maggior parte delle infezioni batteriche e virali che gli alimenti possono trasmetterci,
- 2) l'educazione della popolazione e dei consumatori è senza dubbio importante e utile, ma non può essere sufficiente a raggiungere gli scopi finali, poiché molte malattie alimentari sono frutto dell'inquinamento di alimenti che non possono essere sottoposti più di tanto a trattamento termico o per i quali le precauzioni adottabili dai consumatori non servono più di tanto,
- 3) l'inquinamento microbico iniziale di un alimento può essere anche modestissimo, ma lungo la sua filiera produttiva possono esserci svariati punti che possono favorire la moltiplicazione microbica.

Lo studio epidemiologico di ogni singolo focolaio di malattia può contribuire a individuare meglio le vie di inquinamento degli alimenti che al momento possono esserci in parte ancora sconosciute, consentendo di mettere a punto strategie preventive più mirate. Non ultimo, la salubrità igienica dei prodotti alimentari dipende in larga misura dai sistemi di conservazione e lavorazione dei prodotti alimentari, tenuto presente che in questo campo (1) si susseguono sempre nuove

iniziative operative, (2) emergono sempre nuove tecniche di trattamento e/o condizionamento degli alimenti, (3) si mira a raggiungere tempi di conservabilità sempre più lunghi.

C'è un ulteriore aspetto da considerare: l'attenzione di tutti, a partire da quella delle autorità sanitarie è tratta quasi esclusivamente dai focolai di grandi dimensioni numeriche, come pazienti colpiti; bisogna tuttavia considerare che nella stragrande maggioranza dei casi, un episodio di malattia alimentare è "sporadico" ossia colpisce una o due persone al massimo e tende a passare inosservato. Di regola, è quasi sempre impossibile risalire sia all'alimento che all'agente patogeno all'origine di questi singoli episodi. Soltanto studiando un gran numero di questi casi "isolati" può diventare possibile scoprirne l'origine e la causa scatenante; per esempio con uno studio epidemiologico di caso-controllo, o identificando e studiando da vicino gruppi di singoli episodi, riuscendo in qualche caso a scoprire che i casi apparentemente isolati, sono in realtà gruppi di casi (*cluster*) correlati fra di loro come alimento ed eziologia microbica.

Si verifica un caso epidemico di malattia alimentare quando un gruppo di persone si ammala più o meno contemporaneamente per avere consumato uno stesso alimento contenente l'agente scatenante la sindrome.

**TABELLA 3**  
**SEGNALAZIONI DI EPISODI DI MALATTIA ALIMENTARE CAUSATI DA PRODOTTI DELLA PESCA**

<i>Agente eziologico</i>	<i>Luogo di segnalazione</i>	<i>Numero di casi clinici</i>	<i>Alimento coinvolto</i>	<i>Riferimento bibliografico</i>	<i>Data di segnalazione</i>
<i>Salmonella blockley</i>	Germania	13	Anguilla affumicata	Fell e coll. 2000	6/1998
<i>Salmonella oranienburg</i>	Giappone	1505	Seppia chips	Kumao e coll. 2002	1998/1999
Istamina	USA	22	Hamburger	Becker e coll. 2001	1998/1999
<i>Salmonella oranienburg</i>	Giappone	1560	Seppia essiccata	Miyakawa e coll. 2006.	1999
<i>L. monocytogenes</i>	Finlandia	10	Prodotti della pesca sottovuoto	Hatakka e coll. 2000	13/04/00
<i>Salmonella livingstone</i>	Norvegia	27	Prodotti della pesca	Hasseltvedt e coll. 2001	5/04/2001
<i>Salmonella livingstone</i>	Svezia	11	Prodotti della pesca	Hasseltvedt e coll. 2001	5/04/2001
<i>Vibrio cholerae</i>	Germania /Nigeria	1	Pesce	Kiehl e coll. 2001	6/09/2001
<i>C. botulinum</i>	Norvegia	6	Pesce salato e fermentato (Rakfisk)	Eriksen e coll. 2004	15/01/2004
<i>C. botulinum</i>	Germania	3	Pesce essiccato	Eriksen e coll. 2004	15/01/2004
Norovirus	Australia	83	Ostriche	Webby e coll. 2007	2003/2004
Norovirus	Francia	69	Ostriche	Doyle e coll. 2004	1/03/2004
Norovirus	Italia	200	ostriche	Doyle e coll. 2004	1/03/2004
Istamina	Islanda	4	Tonno	Sigmundsdóttir e coll. 2005	2005
<i>C. botulinum</i> tipo E	USA	5	Pesce salato	Sobel e coll. 2007	7/2005
Istamina	USA	28	Tonno	CDC 2007	2006
<i>Vibrio cholerae</i>	Australia	3	Bianchetti	Forssman e coll. 2007	2006
<i>C. botulinum</i>	Finlandia	2	Pesce bianco affumicato sottovuoto	Lindström e coll. 2006	20/07/2006

me morbosa. Le indagini che si svolgono in ognuno di questi episodi, quando vengono all'attenzione delle autorità, servono non solo per individuare la fonte e l'agente eziologico dell'episodio, ma anche per imparare a evitare che simili episodi si ripetano. Inoltre, è per lo più grazie a queste indagini che si riesce a scoprire i nuovi patogeni emergenti, o a comprendere che un "vecchio patogeno" ha cambiato nicchia ecologica e/o via di trasmissione all'uomo. Gli esempi in questo senso sono molti. Per tradizione, si ha un episodio di malattia alimentare "classico" allorché più del 50% delle persone che partecipavano, ad esempio, a un pranzo di nozze si ammalano tutti insieme, a causa di un errore in cucina che ha determinato la proliferazione in uno o più piatti di una flora microbica patogena. In passato, l'andamento di un focolaio tossinfettivo era tipico: d'improvviso, in una località più o meno limitata (albergo, ristorante, mensa, paese, quartiere) si assisteva a un improvviso e rapido aumento del numero di casi clinici che erano riconducibili al consumo di un unico pasto inquinato. L'evento era riconosciuto in genere dalle vittime stesse ed era facile per le autorità sanitarie del luogo individuare la fonte e la causa della malattia. I provvedimenti erano relativamente semplici: chiusura del locale o dell'azienda produttrice, procedure di sanificazione al loro interno, sequestro e distruzione dei residui di cibo o della restante partita di merce, educazione sanitaria del personale.

Negli ultimi anni, però, si stanno affacciando alla ribalta nuovi scenari di focolai che hanno un modo di presentarsi del tutto differente: sono i focolai di malattia alimentare "multistato" o "ad alta dispersione nel tempo e nello spazio". Essi sono costituiti da un pulviscolo di un gran numero di piccolissimi focolai morbosi, che localmente interessano magari solo 1-2 persone; questi focolai, che in loco appaiono come sporadici, possono essere diffusi su un'area territoriale anche estesissima, che comprende più stati di una confederazione. Inoltre, i focolai possono verificarsi a intervalli di tempo di qualche giorno o settimane l'uno dall'altro, il che giustifica la dispersione nel tempo. Questi episodi sono molto difficili da individuare localmente, perché le autorità sanitarie del posto non se ne possono rendere conto, come se stessero esaminando una tessera di un mosaico, ritenendola da sola un dipinto. Ognuno dei focolai sporadici può comportare un numero limitato di persone esposte al pericolo e sono il risultato della presenza intermittente o a bassissima carica di un agente patogeno. Apparentemente ognuno dei casi è di modesta entità, ma presi insieme costituiscono degli episodi mostruosi come ampiezza. Si è stimato che se ogni focolaio piccolo causa l'aumento di appena 10 casi "extra" di salmonellosi in ogni stato, ma gli stati sono 20, si arriva a un numero di casi extra di 200, ancora non significativo. Utilizzando però i corretti fattori di conversione per le malattie alimentari, si arriva a stabilire che nel suo insieme il focolaio disper-



so può avere colpito qualcosa come 76.000 persone. Per lo più, questo nuovo genere di focolaio è sostenuto da prodotti alimentari che al momento della loro produzione fanno registrare basse cariche infettanti iniziali (in ipotesi, addirittura inferiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche analitiche oggi in uso e, quindi, non immediatamente individuabili).

Gli alimenti, a loro volta, hanno il loro punto debole nella fase di trasporto a grande distanza e per tempi lunghi, durante i quali si possono creare le condizioni per la moltiplicazione del batterio e il raggiungimento di cariche infettanti anche rilevanti. Il ridotto incremento di casi clinici in una singola località, tipico di questo nuovo tipo di episodio tossinfettivo, può anche sfuggire all'attenzione delle autorità sanitarie, per cui l'individuazione dei focolai dispersi è differita nel tempo ed emerge quasi sempre soltanto perché i ceppi batterici isolati in ospedale dai singoli casi clinici sono conferiti all'autorità centrale (negli USA, il CDC) e li sottoposti a una serie di test con le metodiche di fagotipizzazione, ribotipizzazione e di PCR che consentono di tracciarne con esattezza il profilo microbiologico. In effetti, la possibilità di individuare questi nuovi scenari di malattia è aumentata in modo decisivo dopo l'introduzione delle reti informatiche tipo PulseNet, e le indagini di ribotipizzazione e genotipizzazione inserite d'ufficio per tutti i ceppi di enterobatteriacee agenti di malattie alimentari. Come sottolinea Tauxe (2002), è probabile che ogni anno negli USA si verifichino dozzine di questi episodi morbosi.

Un ruolo di tutto rispetto, come fonte di malattia alimentare, sono i viaggi che i turisti occidentali compiono in paesi in via di sviluppo apprezzati per le loro bellezze naturali (paesi del centro e del sud America, Asia orientale, Africa). Molto spesso, questi viaggi di piacere sono rovinati da quella che comunemente è chiamata "diarrea del turista" o anche "maledizione di Montezuma", facendo riferimento all'intenso via vai di turisti nordamericani verso il Messico. Gli spagnoli Vila e coll. (2003) hanno stilato un resoconto di queste affezioni, giungendo alla conclusione che nel 61% dei casi all'origine dell'episodio morboso ci sono dei batteri, mentre la restante quota è attribuibile a virus. Tra le specie batteriche più sovente chiamate in causa si citano *Shigella* e i ceppi enterotossigeni ed enteroaggregativi di *Escherichia coli*; minore incidenza hanno *Salmonella*, *Campylobacter*, *Yersinia enterocolitica* e *Aeromonas* spp. Nella maggior parte dei casi, il quadro clinico è dominato da diarrea persistente, febbre e dolori addominali e sovente i batteri isolati dai pazienti manifestano caratteristiche più o meno spiccate di antibiotico-resistenza. Il ruolo dei viaggi all'estero come fonte di malattia è confermato indirettamente da dati epidemiologici relativi ai paesi scandinavi: come annotato più sopra, in questi paesi *Campylobacter* costituisce il batterio in assoluto più isolato da casi di gastroenterite alimentare, ma mentre in Svezia oltre il 60% dei casi di campylobatteriosi alimentare è contratta al di fuori dei confini nazionali (in occasione di viaggi in paesi a rischio) e soltanto il 30-40% di essi si verifica per infezioni, diciamo così, "nazionali", in Danimarca l'80% delle infezioni alimentari da *Campylobacter* si verifica in soggetti che non hanno compiuto viaggi all'estero, ossia direttamente per infezione sul territorio nazionale.

Anche le moderne modalità di allevamento degli animali da reddito hanno la loro importanza: *Campylobacter jejuni* può diffondere con estrema velocità a tutti i broiler presenti in un medesimo capannone, con l'acqua di bevanda. *Salmonella* ser. enteritidis potrebbe avere un serbatoio collaterale nei roditori che possono riportare il batterio all'interno dei capannoni con le loro feci sul mangime. Il bovino è al momento il maggiore serbatoio naturale dei ceppi VTEC di *E. coli*, ma si è potuto accertare che questi batteri non perdurano mai a lungo nell'organismo del bovino, quanto piuttosto nell'ambiente che li circonda e che periodicamente ritornano nel suo contenuto intestinale. Possono persistere a lungo nell'acqua di bevanda. L'abuso di antibiotici, per altro verso, può diminuire le resistenze organiche degli animali proprio nei confronti di *Salmonella* ed è probabile che il loro allevamento in massa favorisca la diffusione tra di loro dei vari microrganismi.

## CONCLUSIONI

Le derrate alimentari possono veicolare all'uomo vari agenti di malattia che sotto il profilo della classificazione tassonomica si possono suddividere in:

- 1) batteri: *Campylobacter* termotrofi, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, ceppi verocitotossici e comunque enteropatogeni di *Escherichia coli*, ceppi enterotossici di *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* e *Clostridium botulinici*, *Aeromonas* enteropatogeni per citare solo quelli di maggiore prevalenza,
- 2) virus del genere *Norovirus* (virus di Norwalk e affini), virus dell'epatite infettiva di tipo A,
- 3) protozoi enteropatogeni: *Toxoplasma*, *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Entamoeba*.

Questi microrganismi possono arrivare ai prodotti alimentari in vari momenti della catena produttiva e distributiva, provenendo da una serie di fonti differenti:

- 1) dall'intestino degli animali da reddito (*Campylobacter*, *Salmonella*, *Escherichia coli*, virus enterici),
- 2) dall'ambiente di lavoro in cui gli agenti di malattia alimentare sono più o meno ubiquitari (*Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus* e *Clostridium*, virus e protozoi).

Nel caso (1), il punto critico in cui si concretizzano le contaminazioni sono essenzialmente:

- le fasi di macellazione degli animali e le operazioni immediatamente successive di sezionamento delle carcasse e poi delle carni,
- la mungitura delle lattifere,
- la pesca, intendendo con questo termine il momento in cui il pesce esce dalla sua biosfera acquatica e incontra, in vari momenti, la microflora terrestre (sul peschereccio, con le manipolazioni da parte dell'uomo),
- con la fertilizzazione biologica, nel caso degli ortaggi, se quest'ultima è effettuata con deiezioni animali non perfettamente maturate (è dimostrato che nel letame fermentato i principali agenti di malattia alimentare non riescono a sopravvivere per oltre 1 mese),
- con l'uso di acque di lavoro non perfettamente potabili, utilizzate per il risciacquo di frutta e ortaggi destinati a consumo umano.

Per quanto riguarda il caso (2), in questa voce confluiscono tutte fonti "ambientali" di contaminazione che sono, di volta in volta, costituite dalle superfici di lavoro, dal personale lavorante o dalla cosiddetta "acqua di lavoro" al cui interno possono essere sospesi i patogeni. Di conseguenza, le strategie per ridurre al minimo il rischio di contaminazione da parte dei singoli patogeni devono necessariamente essere diversificate.

Nel caso delle contaminazioni che provengono dall'intestino degli animali vivi, le strategie migliori per ridurre il rischio di contaminazione microbica in fase di macellazione e sezionamento sono essenzialmente due:

- ridurre drasticamente la prevalenza dei capi portatori asintomatici fra gli animali in fase di allevamento,
- intervenire sull'igiene della macellazione inserendo nel processo uno o più interventi che puntino a ridurre l'inquinamento superficiale iniziale delle carcasce: trattamenti con vapore acqueo surriscaldato o con soluzioni di acido lattico o altri composti, radiazioni ionizzanti.

Per ridurre il rischio delle contaminazioni microbiche di origine ambientale, invece, la strategia più immediata è quella di curare al massimo la deterzione e la disinfezione delle superfici di lavoro, visto che sono queste ultime il veicolo di trasmissione dei microrganismi alle carni e ai prodotti carnei.

Da questo punto di vista, non bisogna dimenticare che le superfici di lavoro sono fatalmente portate a sviluppare dei biofilm microbici, aggregati di batteri immersi in una matrice mucopolisaccaridica che li protegge dall'azione dei disinfettanti. È dimostrato sperimentalmente che all'interno di questi biofilm i microrganismi cambiano comportamento fisiologico rispetto ai loro consimili liberi nell'ambiente:

- smettono di duplicare ed entrano in fase di crescita stazionaria (condizione di VBNC *Viable But Not Culturable cell*); in queste condizioni le cellule microbiche diventano molto più resistenti alle condizioni ambientali avverse di quanto non siano le loro consimili in fase di attiva moltiplicazione,
- nel loro genoma si attivano geni che inducono la sintesi di una serie di composti proteici che servono a difendere meglio le cellule batteriche dagli stress acidi (*Acid Shock Protein*) o termici (*Heat Shock Protein*),
- gli stessi geni che si attivano possono determinare un aumento della virulenza del microrganismo, che risulta quindi più infettante di un suo consimile non immerso nel biofilm,
- i microrganismi, portati in condizioni di sofferenza e digiuno, possono diventare più resistenti ai comuni disinfettanti. Ad esempio, per inattivare cellule di *L. monocytogenes* libere in un mezzo acquoso possono essere sufficienti 100 ppm di cloro attivo in 30 secondi; se le stesse cellule microbiche sono portate all'interno di un biofilm, ci possono volere fino a 1.000 ppm di cloro per inattivarle e in non meno di 15-30 minuti!

Bisogna citare, infine, un dato di estrema importanza: quando un batterio patogeno come *Salmonella* o *L. monocytogenes* arrivano a inquinare un alimento come la carne, lo fanno quasi sempre in cariche molto basse, stimabili in <10 o addirittura <1 ufc/g. Quasi sempre l'uomo va incontro a malattia alimentare solo se inge-

risce un alimento con una carica infettante specifica piuttosto o molto consistente (superiore a  $10^3$ - $10^4$  ufc/g come minimo). Di conseguenza, è necessario che il batterio che ha contaminato le carni trovi nel substrato le condizioni per potere duplicare in tempi più o meno rapidi. Emerge un concetto a mio avviso essenziale: nel determinismo di una malattia alimentare è l'alimento che gioca il ruolo essenziale, non il batterio agente di malattia. Conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dell'alimento e le condizioni in cui esso è confezionato e conservato assume, quindi, un ruolo decisivo per aumentare o (meglio) diminuire il rischio concreto che si inneschi un episodio di malattia alimentare.

Come rimarca Tauxe (2002) "è saggio aspettarsi sempre ciò che non ci aspetteremmo e prevedere l'imprevedibile". Nuovi patogeni alimentari emergeranno e altri già conosciuti troveranno nuovi alimenti e nuove strade per diffondere. Le nostre popolazioni, intanto, invecchiano e sono sempre più immunocompromesse. La progressiva globalizzazione degli scambi di derrate alimentari, anche fresche o crude, favorirà sempre più una commistione di ambienti ecologici differenti e si apriranno le porte a batteri esotici al momento non tipici delle nostre zone. L'aumento del turismo di massa e il modificarsi delle abitudini alimentari potranno fare aumentare i rischi di malattie alimentari. Lo sviluppo di nuove tecniche in zootecnia potrebbe aiutare molto il comparto dell'igiene degli alimenti, con la vaccinazione degli animali contro molti agenti zoonosici, la somministrazione di mangimi ricchi di probiotici, il trattamento dei liquami per abbattere l'inquinamento microbico ambientale. Il ricorso alle radiazioni ionizzanti potrebbe consentire di eliminare molti patogeni da materie prime e semilavorati. Le radiazioni ionizzanti sono viste al momento come il più importante sistema di sanificazione degli alimenti del futuro, ma si fanno strada anche altre tecniche, quali le alte pressioni idrostatiche e i campi elettrici pulsati.

Conoscere bene i **fattori intrinseci** del prodotto alimentare (valori di pH, attività dell'acqua libera, potenziale di ossido-riduzione), quelli **estrinseci** (temperatura di conservazione, qualità dell'atmosfera a ridosso dell'alimento) e quelli di **processo** (sistema di confezionamento, trattamenti termici cui l'alimento è sottoposto, eventuale aggiunta di additivi alimentari) assume un'importanza decisiva per bloccare la duplicazione microbica o, quanto meno, rallentarla quel tanto che sia necessario per evitare che il prodotto diventi dannoso per la salute umana.

Si affaccia, dunque, un nuovo approccio allo studio dei microrganismi presenti negli alimenti: è essenziale conoscere il meglio possibile le interazioni che si creano tra l'alimento e le varie flore microbiche che lo possono inquinare nel corso della lavorazione e fino al momento del consumo da parte dell'uomo.

Il biologo tedesco Häckel alla fine del 1800 coniò il termine "ecologia" definendola una scienza che "studia i rapporti tra l'uomo e l'ambiente che lo circonda". Posto che anche i microrganismi formano un essere vivente, nel loro insieme, e che gli alimenti fungono da loro ambiente di vita, mi sembra logico pensare a una nuova disciplina di studio che non si chiami più semplicemente "microbiologia degli alimenti" quanto piuttosto "microecologia degli alimenti".

## Riferimenti bibliografici

(\*) Non tutti i riferimenti bibliografici qui indicati sono riportati esplicitamente nel testo della relazione; li cito in questa sede per fornire ulteriori possibilità di approfondimento a chi ne fosse interessato.

- Allen D., Hunt M.C., Luchiari Filho A., Danler R.J., Golls S.J. (1987) "Effects of spray chilling and carcass spacing on beef carcass cooler shrink and grade factors". *J. Anim. Sci.*, 64, 165-170.
- Anonymous (2005) "Annual Report on Zoonoses in Denmark 2005". <http://www.dfvf.dk/Default.aspx?ID=9606>.
- Bassler B.L. (2002) "Cell-Cell Communication in Bacteria. A promising new approach to improve bioleaching efficiency?" In: *Microbial processing of metal sulfides*, 253-264, Springer Verlag, The Netherlands.
- Becker K. e coll. (2001) "Histamine poisoning associated with eating tuna burgers". *JAMA*, 285:1327-1330. CDC (2007) "Scombroid fish poisoning associated with tuna steaks - Louisiana and Tennessee". *MMWR* August 17, 56, 817-819.
- Bisbini e coll. (2000) "An outbreak of *Salmonella* hadar associated with roast rabbit in a restaurant". *Europ. J. Epidemiol.*, Vol. 16, 613-618
- Buzby J.C., Roberts T. "Economic costs and trade impacts of microbial foodborne illness". *World Health Statistics Quarterly*, 50 (1997), 57-66.
- Clark C.G., Price L., Ahmed R., Woodward D.L., Melito P.L., Rodgers F.G., Jamieson F., Ciebin B., Li A., Ellis A. (2003) "Characterization of waterborne outbreak-associated *Campylobacter jejuni*, Walkerton, Ontario". *Emerging Infectious Diseases*, 9 (10), 1232-1241.
- Conedera e coll. (2007) "A family outbreak of *Escherichia coli* O157 haemorrhagic colitis caused by pork meat salami". *Epidemiology and Infection*, 135, 311-314.
- de Boer E., Tilburg J.J., Woodward D.L., Lior H., Johnson W.M. (1996) "A selective medium for the isolation of *Arcobacter* from meats". *Lett. Appl. Microbiol.*, 23, 64-66.
- Doorduyn Y, de Jager CM, van der Zwaluw WK, Friesema IH, Heuvelink AE, de Boer E, Wannet WJ, van Duynhoven YT. (2006) "Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) O157 outbreak, The Netherlands, September-October 2005". *Euro Surveill.*, 11.
- Doyle A., Barataud D., Gally A., Thiolet J.M., Le Guyaguer S., Kohli E., Vaillant V. (2004) "Norovirus foodborne outbreaks associated with the consumption of oysters from the Etang de Thau, France, December 2002". *Euro Surveill.*, 9.
- EFSA (1999) "Opinion of the scientific committee on veterinary measures relating to public health on *Listeria monocytogenes*". European Commission. Health & Consumer Protection Directorate-General.
- EFSA (2006a) "The community summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and antimicrobial resistance in the European Union in 2004". *The EFSA Journal*, 310.
- EFSA (2006b) "The community summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and antimicrobial resistance and foodborne outbreaks in the European Union in 2005". *The EFSA Journal*, 94.
- Engberg J., On S.L.W., Harrington C.S., Gerner-Smidt P. (2000) "Prevalence of *Campylobacter*, *Arcobacter*, *Helicobacter* and *Suterella* spp. in human fecal samples as estimated by a reevaluation of isolation methods for campylobacters". *J. Clin. Microbiol.*, 38, 286-291.
- Eriksen T., Brantsaeter A.B., Kiehl W., Steffens I. (2004) "Botulism infection after eating fish in Norway and Germany: two outbreak reports". *Euro Surveill.*, 8(3).
- Espié E, Vaillant V, de Valk H, Popoff MR. (2003) "France recalls internationally distributed halal meat products from the plant implicated as the source of a type B botulism outbreak". *Euro Surveill.*, 7.
- Evans e coll. (1998) "A *Campylobacter* outbreak associated with Stir-fried food". *Epidemiology and Infection*, Vol. 121, 275-279.
- Evans e coll. (1999) "An outbreak of *Salmonella* typhimurium DT170 associated with Kebab meat and yoghurt relish". *Epidemiology and Infection*, Vol. 122, pp. 377-383.
- Evans M.R., Ribeiro C.D., Salmon R.L. (2003) "Hazards of healthy living: bottled water and salad vegetables as risk factors for *Campylobacter* infections". *Emerging Infectious Diseases*, 9 (10), 1219-1225.
- Farber J.M., Peterkin P.I. (2000) "*Listeria monocytogenes*". In B.M. Lund, T.C. Baird-Parker, G.W. Gould (Eds.) "The microbiological safety and quality of food (Vol. II, pp. 1178-1232)". Gaithersburg: Aspen Publishers Inc., Chapter 44.
- Fell G. e coll. (2000) "An outbreak of *Salmonella* blockley infections following smoked eel consumption in Germany". *Epidemiology and Infection*, 125, 9-12.
- Fitz-James e coll. (2008) "Joined investigation of a large outbreak involving *S. aureus*". *Food Micro* 2008 Aberdeen (Scotland), 122
- Forssman e coll. (2007) "Vibrio cholerae O1 El Tor cluster in Sydney linked to imported whitebait". *MJA*, 187, 345-347.
- Gottlieb e coll. (2006) "Multistate outbreak of listeriosis linked to turkey deli meat and subsequent changes in US Regulatory policy". *Clinical Infectious Diseases*, 42, 29-36.
- Gupta A., Nelson J., Barrett T., Tauxe R., Rossiter S., Friedman C. (2004) "Antimicrobial resistance among *Campylobacter* strains, United States 1997-2001". *Emerging Infectious Diseases*, 10, 1102-1009.
- Haeghebaert S., Popoff M.R., Carlier J.P., Pavillon G., Delarocque-Astagneau E. (2002) "Caractéristiques épidémiologiques du botulisme humain en France, 1991-2000". *BEH*, 14, 57-59.
- Hald T., Vose D., Wegener H.C., Koupeev T. (2004) "A Bayesian approach to quantify the contribution of animal-food sources to human salmonellosis. Risk Analysis". *Skrives ud*, 24, 251-265. Health Canada (2000). Interim guidelines for the control of Verotoxinogenic *Escherichia coli* including *E. coli* O157:H7 in ready to eat fermented sausages containing beef or a beef product as an ingredient. [http://www.hc-sc.gc.ca/foodalimnt/mhdm/mhedme/rfaoaoca/e\\_guideline\\_for\\_fermented\\_sausages.html](http://www.hc-sc.gc.ca/foodalimnt/mhdm/mhedme/rfaoaoca/e_guideline_for_fermented_sausages.html).
- Hald T., Vose D., Wegener H.C., Koupeev T. (2004) "A Bayesian approach to quantify the contribution of animal-food sources to human salmonellosis. Risk Analysis". *Skrives ud*, 24, 251-265. Health Canada (2000). Interim guidelines for the control of Verotoxinogenic *Escherichia coli* including *E. coli* O157:H7 in ready to eat fermented sausages containing beef or a beef product as an ingredient.
- Hasseltdt V., de Jong B., Andersson Y., Gondrosen B., Guérin P.J., Kapperud G., Lassen J. (2001) "Outbreak of *Salmonella* livingstone infection in Norway and Sweden due to contaminated fish products". *Euro Surveill.*, 5(14).
- Hatakka M., Johansson T., Lyytikäinen O., Siitonen A. (2000) "Listeriosis cases suspected to have been caused by vacuum-packed fish products in Finland". *Euro Surveill.*, 4(15).
- Herwaldt B. (2000) "*Cyclospora cayentanensis*: a review, focusing on the outbreaks of cyclosporiasis in the 1990s". *Clin. Infect. Dis.*, 31, 1040-1057.
- Hjertqvist M, Eitrem R, Wollin R, Plym-Forshell L, Giesecke J. (2003) "Outbreak of *Salmonella* Typhimurium DT 108 (or DT 170) due to imported contaminated kebab meat in Sweden". *Euro Surveill.*, 7.
- Holzappel W.H. (1998) "The Gram-positive bacteria associated with meat and meat products". In R.G. Board & A.R. Davies (Eds.), *The microbiology of meat and poultry* (pp. 35-84). London, UK: Blackie Academic and Professional, London.
- Isakbaeva E., Lindstedt B.A., Schimmer B., Vardund T., Stavnes T.L., Hauge K., Gondrosen B., Blystad H., Kløvstad H., Aavitsland P., Nygard K., Kapperud G. (2005) "*Salmonella* Typhimurium DT104 outbreak linked to imported minced beef, Norway, October - November". *Euro Surveill.*, 10.
- Jay e coll. (2004) "A multistate outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infection linked to consumption of beef tacos at a fast-food restaurant chain". *Clinical Infectious Diseases*, 39, 1-7.

- Jay J.M. (1986) "Microbial spoilage indicators and metabolites". In D. Pierson & N.J. Stern (Eds.), *Food borne microorganisms and their toxins: Developing methodology* (pp. 219-240). Basil: Marcel Dekker Inc.
- Jiménez M., Soler P., Venanzi J.D., Canté P., Varela C., Martínez Navarro J.F. (2005) "An outbreak of *Campylobacter jejuni* enteritis in a school of Madrid, Spain". *Euro Surveill.* 10(4).
- Johnson J.L., Doyle M.P., Cassens R.G. (1988) "Survival of *Listeria monocytogenes* in ground beef". *Int. J. Food Microbiol.*, 6, 243-247.
- Käferstein F. e Abdulssalam M. (1999) "Food safety in the 21st century". *Bull. Of the WHO*, 77 (4), 347-351.
- Kanki M., Yoda T., Ishibashi M., Tsukamoto T. (2004) "*Photobacterium phosphoreum* caused a histamine fish poisoning incident". *Int. J. Food Microbiol.*, 92, 79-87.
- Kiehl W., Schürmann D., Twisselmann B. (2001) "A sporadic case of cholera in Germany". *Euro Surveill.*, 5(36).
- Kimura A.C., Johnson K., Palumbo M.S., Hopkins J., Boase J.C., Reporter R., Goldoft M., Stefonek K.R., Farar J.A., Van Gilder T.J., Vugia D.J. (2004) "Multistate shigellosis outbreak and commercially prepared food, United States". *Emerging Infectious Diseases*, 10 (6), 1147-1049.
- King L.A. (2008) "The French multidisciplinary outbreak investigation team. Two severe cases of botulism associated with industrially produced chicken enchiladas, France, August 2008". *Euro Surveill.*, 13(37).
- Kumao T. e coll. (2002) "Molecular subtyping methods for detection of *Salmonella enterica* serovar oranienburg outbreaks". *J. Clin. Microbiol.*, 40, 2057-2061.
- Lindström M., Vuorela M., Hinderink K., Korkeala H., Dahlsten E., Raahenmaa M., Kuusi M. (2006) "Botulism associated with vacuum-packed smoked whitefish in Finland, June-July 2006". *Euro Surveill.*, 11(29).
- Luo N., Sahin O., Lin J., Michel Lo., Zhang Q. (2003) "In vivo selection of *Campylobacter* isolates with high levels of fluoroquinolone-resistance associated with *gyrA* mutations and the function of the CmeABC efflux pump". *Antimicrobial Agents Chemother.*, 47, 390-394.
- McDonald K., Sun D.W., Kenny T. (2000) "Comparison of the quality of cooked beef products cooled by vacuum cooling and by conventional cooling". *Food Sci. and Technol.*, 33, 21-29.
- Meusburger S., Reichert S., Heibl S., Nagl M., Karner F., Schachinger I., Allerberger F. (2006) "Outbreak of foodborne botulism linked to barbecue, Austria, 2006". *Euro Surveill.*, 11.
- Miyakawa S. e coll. (2006) "Outbreak of *Salmonella* oranienburg infection in Japan". *J. Environm. Biol.*, 27, 157-158.
- Neyt C., Iriarte M., Thi V.H., Cornelisw G.R. (1997) "Virulence and arsenic resistance in *Yersinia*". *J. Bacteriol.*, 179, 612-619.
- Noël H., Dominguez M., Weill F.X., Brisabois A., Duchazeaubeneix C., Kerouanton A., Delmas G., Pihier N., Couturier E. (2005) "Outbreak of *Salmonella enterica* serotype Manhattan infection associated with meat products, France, 2005". *Euro Surveill.*, 11(11).
- Nørrung B., Buncic S. (2008) "Microbial safety of meat in the European Union". *Meat Science*, 78, 14-24.
- Nychas G.-J.E., Skandamis P. (2005) "Fresh meat spoilage and modified atmosphere packaging (MAP)". In J.N. Sofos (Ed.).
- Nychas G.-J.E., Skandamis P.N., Tassou C. C., Koutsoumanis K. P. (2008) "Meat spoilage during distribution". *Meat Science*, 78, 77-89.
- Orriss G. D. e Whitehead A. J. (2000) "Hazard analysis and critical control point (HACCP) as a part of an overall quality assurance system in international food trade". *Food Control*, 11 (5), 345-351.
- Rangel J., Kimura A., Palumbo M., Shillam P., Dey M., Sowadli R., Hammond L., Farrar J., Angulo F.J., Mead P. (2000) "Multistate outbreak of *Salmonella* enteritidis infections linked to consumption of unpasteurized orange juice". 38th Annual Meeting of the Infectious Diseases Society of America, New Orleans IDSA, 153.
- Rangel J.M., Sparling P.H., Crowe C., Griffin P.M., Swerdlow D.L. (2005) "Epidemiology of *Escherichia coli* O157:H7 outbreaks, United States, 1982-2002". *Emerging Infectious Diseases*, 11, 603-609.
- Ryser E.T. (1999) "Foodborne listeriosis". In E.T. Ryser & E. H. Marth (Eds.), *Listeria, listeriosis, and food safety* (pp. 299-358). New York: Marcel Dekker Inc.
- Salmon R. (2005) "Outbreak control team. Outbreak of verotoxin producing *E. coli* O157 infections involving over forty schools in south Wales". *Euro Surveill.*, 10(40).
- Schlundt J. (2002) "New directions in foodborne diseases prevention". *Int. J. Food Microbiol.*, 78, 3-17.
- Shane A.L., Roels T.H., Goldoft M., Herikstad H., Hedberg C., Angulo F.J. (2002) "Foodborne disease in our global village: a multinational investigation on an outbreak of *Salmonella* serotype enteritidis phage type 4 infection in Puerto Vallarta, Mexico". *Int. J. Infect. Dis.*, 6, 98-102.
- Sigmundsdóttir G. e coll. (2005) "Scombroid poisoning at an Icelandic restaurant". *Laeknabladid.*, 91, 251-253.
- Sivapalasingam S., Kimura A., Ying M., Frisch A., Barrett E., Phan Q., Shillam P., Reddy S., Breslowsky T., Gould E., Van Duyne M.S., Slutsker L. (2000) "A multistate outbreak of *Salmonella* Newport infections linked to mango consumption". 38th Annual Meeting of the Infectious Diseases Society of America, New Orleans IDSA, 50.
- Smith G. (2004) "VTEC infections in UK". Zoonoses conference, Veterinary Laboratory Agency, Weybridge, UK.
- Smith H.R., Willshaw G.A., Cheasty T., O'Brien S.J. (2001) "Verotoxin-producing *Escherichia coli* in England and Wales". In Duffy G., Garvey P., Coia J., Wasteson Y. e McDowell D.A. (Eds.) "*Verocytotoxicogenic E. coli* in Europe 5 Epidemiology of Verocytotoxicogenic *E. coli*". (pp. 28-34). Teagasc, The National Food Centre, Dublin.
- Sobel J. e coll. (2007) "Outbreak of clinically mild botulism type E illness from home-salted fish in patients presenting with predominantly gastrointestinal symptoms". *Clinical Infectious Diseases*, 45, 14-16.
- Stampi S., De Luca G., Varoli O., Zanetti F. (1999) "Occurrence, removal and seasonal variation of thermophilic *Campylobacter* and *Arcobacter* in sewage sludge". *Zentralbl. Hyg. Umweltmed.*, 202, 19-27.
- Stirling A., McCartney G., Ahmed S., Cowden J. (2007) "An outbreak of *Escherichia coli* O157 phage type 2 infection in Paisley, Scotland". *Euro Surveill.*, 12(34).
- Tauxe R.V. (2002) "Surveillance and investigation on foodborne diseases; roles for public health in meeting objectives for food safety". *Food Control*, 13, 363-369.
- Vierikko A., Hänninen M.L., Siitonen A., Ruutu P., Rautelin H. (2004) "Domestically acquired *Campylobacter* infections in Finland". *Emerging Infectious Diseases*, 10 (1), 127-130.
- Vila J., Ruiz J., Gallardo F., Vargas M., Soler L., Figueras M.J., Gascón J. (2003) "*Aeromonas* spp. and traveler's diarrhea: clinical features and antimicrobial resistance". *Emerging Infectious Diseases*, 9 (5), 552-555.
- Waldor M., Mekalanos J. (1996) "Lysogenic conversion by a filamentous phage encoding cholera toxin". *Science*, 272, 1910-1914.
- Webby R.J. e coll. (2007) "Internationally distributed frozen oyster meat causing multiple outbreaks of norovirus infection in Australia". *Clinical Infectious Diseases*, 44, 1026-1031.
- Wethington H. e Bartlett P. (2004) "The RUSick2 foodborne disease forum for syndromic surveillance". *Emerging Infectious Diseases*, 10, 401-405.
- Wit M.A.S. de, Koopmanas M.P.G., Kortbeek L.M., Wannet W.J.B., Vinjé J., Leusden F. van, Bartelds A.I.M., Duynhoven Y.T.H.P. van (2001) "Sensor, a population-based cohort study on gastroenteritis in The Netherlands: incidence and aetiology". *Am. J. Epidemiol.*, 154, 666-674.

## Problemi pratici della “Condizionalità”

Marian Jan Czerski, DVM, PhD - Emilian A. Kudyba DVM

District Veterinary Office in Lomza / Poland

Condizionalità - il principio di compatibilità, o condizionalità (*cross-compliance*) - determina la quota ottenuta stabilendo un legame fra i pagamenti diretti ricevuti dai beneficiari con il soddisfacimento di determinati requisiti. Il 26 giugno del 2003 i Ministri dell'Agricoltura dei Paesi dell'Unione Europea hanno deciso di comune accordo di riformare la Politica Agricola Comune (CAP). L'elemento essenziale della nuova CAP, messo in atto dal 2005, è la separazione dei pagamenti diretti dalla struttura e dalle dimensioni della produzione agricola. Ciò significa la sostituzione della maggior parte dei pagamenti diretti esistenti, specificati per i differenti tipi di sistema di produzione agricola, secondo il Regime di Pagamento Uniformato (*Uniformed Payment Scheme* SPS). Di conseguenza, la nuova CAP terrebbe in gran conto le aspettative dei consumatori e dei contribuenti, dando al tempo stesso agli allevatori la libertà di indirizzare la propria produzione in funzione delle richieste del mercato. La grande maggioranza dei sussidi verrà pagata agli agricoltori indipendentemente dal volume di produzione, ma il loro ricevimento sarà sottoposto al soddisfacimento di una serie di requisiti ambientali e di benessere animale, definite dal principio di condizionalità (compatibilità o *cross-compliance*), che migliorerà la competitività ed aumenterà l'orientamento di mercato dei produttori agricoli, assicurando al tempo stesso la necessaria stabilizzazione delle entrate delle aziende.

I requisiti contenuti nello strumento della condizionalità non sono nuovi.

Nella UE a 15 comparvero gradualmente evolvendosi di pari passo con la Politica Agricola Comune. Anche nei nuovi Stati Membri, i requisiti che bisogna soddisfare per adeguarsi alla condizionalità non sono del tutto nuovi e sono già stati inseriti nella base giuridica appropriata.

Nella UE a 15 lo strumento della condizionalità è stato messo in atto sin dal gennaio del 2005. Gli allevatori, al fine di ricevere il pagamento diretto, devono, dal 1 gennaio 2005, osservare certi requisiti: standard ambientali, aspetti relativi alla salute umana ed animale ed identificazione e registrazione degli animali. Dal 1 gennaio 2006 nei requisiti sono stati inclusi ulteriori standard relativi alla salute dell'uomo e degli animali ed all'identificazione delle malattie degli animali e, dal 1 gennaio 2007, anche al campo del benessere animale. I nuovi Stati Membri, come la Polonia, sono stati esclusi dall'introduzione della condizionalità fino alla messa in atto del SPS, cioè non oltre il 2009.

Legislazione in vigore:

- Regolamento del Ministero dell'Agricoltura e dello Sviluppo Rurale datato 25 marzo 2009 sul numero dei punti da attribuire al riscontro di una non condizionalità ed alla percentuale di riduzione dei pagamenti diretti, dei pagamenti o dei pagamenti ai coltivatori di pomodori;

- Ordinanza No. 55 del Ministero dell'Agricoltura e dello Sviluppo Rurale del 15 maggio 2009 sulle condizioni e le modalità di cooperazione dell'Agenzia per la ristrutturazione e la Modernizzazione dell'Agricoltura e dell'Ispezione Veterinaria per i requisiti ispettivi;
- La Legge del 19 dicembre 2008 che rettifica l'Atto sui pagamenti sotto il supporto diretto ed alcuni altri atti (Gazzetta Ufficiale del 9 febbraio 2009);
- Comunicazione del Ministero dell'Agricoltura e dello Sviluppo Rurale del 19 marzo 2009 sulla lista dei requisiti regolatori dell'Unione Europea, tenendo conto della legislazione nazionale che mette in atto queste disposizioni;
- Regolamento della Commissione (CE) No 796/2004 del 21 Aprile 2004 che stabilisce regole dettagliate per l'applicazione della condizionalità, della modulazione e del sistema integrato di gestione e di controllo di cui al regolamento del Consiglio (CE) n. 1782/2003 che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori (GUUE L 141, 30.4.2004, p. 18);
- Regolamento del Consiglio (CE) No 73/2009 del 19 gennaio 2009 che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto agli agricoltori nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori, e che modifica i regolamenti (CE) n. 1290/2005, (CE) n. 247/2006, (CE) n. 378/2007 e abroga il regolamento (CE) n. 1782/2003;
- Legge 2 Aprile 2004 sull'identificazione e registrazione degli animali (*Journal of Laws* del 2008, No. 204, No 1281), come modificata.

Requisiti di condizionalità che i nostri allevatori stanno applicando per:

- pagamenti diretti per i terreni agricoli;
- pagamenti per le aree svantaggiate (LFA);
- pagamenti per il programma agri-ambientale;
- pagamenti per la forestazione del terreno.

Agli agricoltori viene richiesto di adeguarsi ai criteri di buona protezione agricola e ambientale ed all'identificazione e registrazione degli animali dell'azienda per tutto l'anno del calendario a partire dalla data di applicazione. Agli agricoltori viene anche richiesto di accettare verifiche a campione sul posto da parte di operatori ufficiali autorizzati. Qualsiasi riscontro di mancata condizionalità viene valutato in termini di gravità, entità, permanenza e ripetizione di qualsiasi non conformità.

Questi requisiti sono suddivisi in tre aree.

L'Area A, che va dal 2009 in poi e comprende:

- l'identificazione e la registrazione degli animali,
- gli aspetti ambientali.

L'Area B, che va dal 2011 in poi e comprende:

- la Salute Pubblica,

- la Salute animale, segnalando certe malattie,
- la salute delle Piante.

L'Area C, che va dal 2013 in poi e comprende:

- Il Benessere animale.

Nei nuovi Stati Membri, come la Polonia, i requisiti di compatibilità verranno messi in atto gradualmente. In Polonia dal 1 gennaio 2009 vengono applicati i requisiti dell'Area A, mentre quelli delle aree B e C, in accordo con la legislazione nazionale, saranno attuati dal 2011.

In caso di mancata condizionalità, i pagamenti diretti vengono ridotti in misura proporzionale alle violazioni. Il livello delle penalizzazioni per la mancata condizionalità dipende da numerosi fattori di base.

La distinzione di base è incompatibile con i provvedimenti derivanti da:

- negligenza dell'agricoltore;
- colpa dell'agricoltore.

Nella condizionalità l'obbligo sarà soggetto al controllo a campione di famiglie derivate dallo standard, test obbligatori pianificati secondo il Sistema Integrato di Amministrazione e Controllo (*Integrated Administration and Control System*). Questo campione deve contenere come minimo l'1% delle aziende coinvolte nei pagamenti diretti, che nel caso della Polonia equivale a dover effettuare necessariamente circa 15.000 ispezioni all'anno. Per contrasto, i controlli sulla tracciabilità saranno focalizzati sul 5% dei restanti allevamenti di bovini, sul 3% dei restanti allevamenti di ovicapri e sull'1% dei restanti allevamenti di suini.

Requisiti per CC IRZ:

- gli agricoltori hanno un numero di mandrie stabilito,
- registri aziendali di bovini, suini e ovicapri,
- all'interno dell'allevamento, tutti i bovini, gli ovicapri ed i suini sono contrassegnati secondo le modalità prescritte,
- in tutti gli allevamenti di bovini sono presenti i passaporti aggiornati,
- l'inserimento nel registro di bovini, suini ed ovicapri deve essere effettuato entro 7 giorni da quello in cui si è verificato l'evento,
- i dati contenuti nel registro di bovini, suini ed ovicapri vanno conservati per 3 anni dalla data in cui è cessato il possesso dell'animale,
- i detentori di bovini (con l'eccezione dei trasportatori), comunicano gli eventi relativi agli animali, insieme alle date in cui si sono verificati, agli uffici di contea dell'ARMA entro 7 giorni dalla data in cui si è verificato l'evento,
- i documenti di trasporto per gli ovicapri nati dopo il 9 luglio 2005 devono essere conservati per un periodo non inferiore a 3 anni dalla data del trasporto degli animali alla destinazione,
- almeno una volta ogni 12 mesi si deve effettuare l'inventario degli ovicapri della mandria e trasmetterlo agli uffici di contea in accordo con le disposizioni dell'ARMA.

Inoltre, per determinare i livelli delle sanzioni, si terrà conto di elementi come:

- ripetibilità,
- copertura,
- gravità,
- durabilità.

TABELLA 1

Numero di punti totali	% di riduzione del pagamento
3	1%
5	1%
7	3%
9	3%
11	3%
13	5%
15	5%

Se si riscontra che la mancata condizionalità deriva da una negligenza dell'allevatore, questa riduzione sarà in principio del 3% del totale dei pagamenti diretti. Tuttavia, sulla base dell'esito dell'audit si potrà prendere la decisione di ridurre l'entità della deduzione all'1% o aumentarla al 5% della quota totale o, in certi casi, rinunciare ad imporre qualsiasi riduzione.

Le non conformità derivanti dalla negligenza dell'agricoltore sono trattate come non intenzionali e vengono penalizzate secondo quanto riportato nella Tabella 1, che indica l'entità della riduzione dei pagamenti diretti, dei pagamenti o dei pagamenti ai coltivatori di pomodori, in funzione del numero di punti assegnati alle incompatibilità identificate e derivanti da negligenza dell'agricoltore.

In caso di non condizionalità ripetute, la percentuale delle sanzioni verrà triplicata, ma la penalità massima non potrà superare il 15% della quantità totale dei pagamenti diretti.

Qualora si ritenga che il mancato rispetto della condizionalità sia dovuto a colpa intenzionale dell'agricoltore, in principio la riduzione sarà del 20% del totale. Tuttavia, l'Agenzia Pagatrice può, sulla base della valutazione fornita dalla competente autorità di controllo nel rapporto di controllo, decidere di ridurre questa percentuale a non meno del 15% o, in certi casi, può aumentarla fino al 100% del totale.

La sottostante Tabella 2 serve a determinare l'entità della riduzione dei pagamenti diretti, dei pagamenti o dei pagamenti ai coltivatori di pomodori, in funzione del numero di punti assegnati alle incompatibilità identificate e derivanti da intenzione dell'agricoltore.

TABELLA 2

Somma dei punti	% di riduzione
3	15%
5	15%
7	20%
9	20%
11	20%
13	25%
15	25 - 100%

# SODDISFATTI RIMBORSATI



DA NOVE ANNI 957 MEDICI VETERINARI GARANTISCONO  
A SE STESSI E AI LORO FAMILIARI L'ASSISTENZA SANITARIA

## FALLO ANCHE TU



**Fondo Sanitario A.N.M.V.I.**

Segreteria Tel. 0372-403536 Fax 0372-403526 E-mail [fondosanitario@anmvi.it](mailto:fondosanitario@anmvi.it) WEB [www.anmvi.it](http://www.anmvi.it)



# 12° CONGRESSO NAZIONALE MULTISALA SIVAR

Cremona,  
7-8 Maggio 2010



EVENTO IN FASE DI ACCREDITAMENTO ECM



**SOCIETÀ ITALIANA VETERINARI  
PER ANIMALI DA REDDITO**

**SEGRETERIA  
SCIENTIFICA  
E ORGANIZZATIVA  
SIVAR - Paola Orioli  
Tel. 0372/40.35.39  
info@sivarnet.it  
www.sivarnet.it**

## In questo numero

**2** La sicurezza alimentare in Italia: stato dell'arte e nuove sfide

**13** Problemi pratici della "Condizionalità"

**AIVEMP**  
*newsletter*

Trimestrale d'informazione  
della Associazione Italiana Veterinaria  
di Medicina Pubblica

Anno 6, Numero 4  
Ottobre 2009

Supplemento della rivista  
"La Professione Veterinaria"  
Anno 6, n. 37  
settimana dal 2 all'8 novembre 2009

**Direttore Responsabile**  
Antonio Manfredi

**Direttore**  
Bartolomeo Griglio

**Concessionaria esclusiva per la pubblicità**  
E.V. Soc. cons. a r.l., Cremona  
lara.zava@evsrl.it

**Spedizione**  
Spedizione in A.P. - D.L. 353/2003  
(conv. in L. 27/02/2004 N. 46)  
art. 1, comma 1, DCB Milano  
a cura di Centro Produzione Mailings Scarl  
Cusago (MI)

**Stampa**  
Press Point, Abbiategrosso - MI  
Tel. 02/94965467

**Editore**  
SCIVAC  
Via Trecchi, 20 - Cremona  
Iscrizione registro stampa del tribunale  
di Vigevano n. 1425/03 del 30/12/2003