

Dall'esame dei dati risulta, infine, che nell'ambito della classe degli ortaggi, i prodotti che hanno presentato una maggiore frequenza d'irregolarità sono stati: sedano (7,9%), lattuga (6,5%), cipolla (6,3%), carota (5,0%), patata (2,8%), zucchini (2,7%).

Nell'ambito della classe della frutta troviamo: kiwi (5,1%), albicocca (4,5%), fragola (4,0%), uva (2,8%), arancia (1,9%), mela e pera (1%).

Nella Tab. IV.1.2 sono riportati i dati relativi alla distribuzione dei residui sul totale dei 7.611 campioni d'ortofrutticoli analizzati. I campioni privi di residui rilevabili sono stati 4.665 (61,3%), quelli monoresiduo sono stati 1.893 (24,9%), quelli multiresiduo 1.053 (13,8%).

La fig. IV.1.3 mostra nel dettaglio tale andamento, sempre distinguendo tra frutta ed ortaggi; in particolare nella frutta, a fronte di una percentuale d'irregolarità più bassa rispetto agli ortaggi, si rileva una presenza di campioni multiresiduo superiore (20,7%) rispetto agli ortaggi (6,6%).

#### **IV.1.2 Risultati del programma per l'anno 1996**

Il numero totale di campioni di prodotti ortofrutticoli analizzati nel corso dell'anno 1996 e trasmessi al S.I.S. è stato pari a 7.194, valore notevolmente superiore (circa il 64,6%) al numero minimo di campioni indicato nel D.M. 23/12/92., pari a 4370.

I dati pervenuti hanno riguardato mediamente il 79% del totale dei laboratori del S.S.N.

Il numero di campioni risultati non regolamentari sono stati 88 su 3.260 (2,7%) per gli ortaggi, e 63 su 3.934 (1,6%) per la frutta (Fig. IV.1.4).

Le matrici alimentari maggiormente campionate sono risultate, in ordine decrescente

**per gli ortaggi**

- pomodoro
- lattuga
- patata
- sedano
- zucchini
- carota

- peperone
- carciofo
- finocchio
- melanzana

**per la frutta**

- mela
- pera
- pesca
- fragola
- arancia
- uva
- kiwi
- limone
- pompelmo
- banana.

L'incidenza dei residui di pesticidi sull'esito del campionamento risulta chiaramente dalla Tab. IV.1.3 e dalla Fig. IV.1.5, che ci mostra come la percentuale di frutta risultata priva di residui sia pari al 54,8%, contro il 76,2% degli ortaggi, mentre la percentuale degli irregolari ha un andamento diverso, essendo in percentuale maggiori le irregolarità negli ortaggi rispetto alla frutta.

Fra le sostanze attive più frequentemente irregolari troviamo

**nei campioni d'ortaggi**

- clorotalonil
- ditiocarbammati
- clorpirifos-metile
- vinclozolin
- procimidone

**nei campioni di frutta**

- metalaxil

- carbendazim
- difenilammina
- metidation
- acefate.

Dall'esame dei dati risulta, infine, che nell'ambito della classe degli ortaggi, i prodotti che hanno presentato una maggiore frequenza d'irregolarità sono stati: sedano (15,5%), sedano-rapa (9,3%), bietola da costa (8,6%), bietola da foglia (8,1%), lattuga (4,7%), spinacio (3,7%).

Nell'ambito della classe della frutta troviamo: ciliegie (7,5%), pompelmi (6,6%), fragola (3%), kiwi (2,5%), albicocca (1,9%), prugna (1,8%), uva (1,8%).

Nella Tab. IV.1.4 sono riportati i dati relativi alla distribuzione dei residui sul totale dei 7.194 campioni d'ortofrutticoli analizzati. I campioni privi di residui rilevabili sono stati 4.641 (64,6%), quelli monoresiduo sono stati 1.557 (21,6%), quelli multiresiduo 996 (13,8%).

La fig. IV.1.6 mostra nel dettaglio tale andamento, sempre distinguendo tra frutta ed ortaggi; in particolare nella frutta, a fronte di una percentuale d'irregolarità più bassa rispetto agli ortaggi, si rileva una presenza di campioni multiresiduo superiore (19,8%) rispetto agli ortaggi (6,7%).

#### IV.1.3 Conclusioni

Nel corso del programma nazionale di controllo ufficiale sui residui d'antiparassitari degli anni 1995 e 1996 sono stati analizzati complessivamente 14.805 campioni d'ortofrutticoli (ortaggi e frutta), raccolti in diversi punti della filiera e di questi 327 sono risultati non regolamentari, con una percentuale pari al 2,2%.

La frequenza di campioni non regolamentari per il 1995 (2,3%), si è mantenuta pressoché costante nell'anno 1996 (2,1%).

L'indice d'attività per il biennio 1995/1996, inteso come rapporto tra il numero di campioni globali analizzati per 100.000 (centomila) abitanti, è risultato pari a 12,3, valore ben rapportabile agli indici d'attività degli altri Paesi dell'Unione Europea.

I dati nazionali elaborati consentono, in conclusione, di fornire un quadro complessivo rassicurante nel merito dell'efficienza del sistema nazionale di controllo ufficiale dei residui d'antiparassitari nei prodotti alimentari.

#### **IV.2 *Listeria* negli alimenti (Istituto Superiore di Sanità)**

Nell'ambito del progetto "*Studio della listeriosi alimentare ed umana e realizzazione di un sistema sperimentale di sorveglianza*", sono pervenuti tra il 1995 e il 1996 presso il Laboratorio Alimenti dell'Istituto Superiore di Sanità n. 45 ceppi di *Listeria* isolati da pazienti, da diverse matrici alimentari e da campioni ambientali, in diverse regioni italiane.

I ceppi sono stati sottoposti a caratterizzazione biochimica, sierologica ed a prove biologiche. Per i ceppi di *Listeria monocytogenes* isolati da pazienti e da alimenti sono state anche effettuate analisi molecolari al fine di confrontare i profili genomici ottenuti, pervenendo alla identificazione di due nuovi episodi di listeriosi umana.

#### **IV.3 Incidenza di batteri appartenenti alla famiglia delle *Vibrionaceae* in molluschi eduli Lamellibranchi (Istituto Superiore di Sanità)**

Tra la microflora autoctona dell'ambiente marino si trovano diversi microrganismi della famiglia delle *Vibrionaceae*, cui appartengono specie batteriche patogene o potenzialmente patogene per l'uomo, che contribuiscono alla pericolosità di alimenti, quali i molluschi, quando questi siano consumati crudi. Tra questi microrganismi il più noto è il *Vibrio cholerae* 01, agente eziologico del colera, che causa ancora la malattia in vari paesi in via di sviluppo; alcuni episodi, legati al consumo di frutti di mare, sono stati registrati negli anni passati anche in Italia. In ogni caso anche vibroni di specie diverse sono stati più volte associati a patologie umane gastroenteriche o sono stati responsabili d'infezioni severe trasmettendosi per contatto attraverso ferite, come il *Photobacterium damsela* (precedentemente detto *Listonella* o *Vibrio damsela*). Negli ultimi anni in ogni caso, altri microrganismi della stessa famiglia, ma appartenenti ai generi *Aeromonas* e *Plesiomonas*, sono stati più volte coinvolti in episodi tossinfettivi

Con la presente indagine, protratta per due anni e condotta in collaborazione con il C.R.I.S.M. (Centro Ricerche Interdipartimentale delle Scienze del Mare) di Cesenatico, si è voluto effettuare una caratterizzazione della microflora, con particolare riferimento alle specie appartenenti alla famiglia delle *Vibrionaceae*, valutandone la frequenza e l'andamento stagionale, in campioni d'acqua di mare e molluschi provenienti dal mare Adriatico.

- **Parte sperimentale**

Sono stati individuati, lungo la costa emiliano - romagnola, due punti di prelievo (Porto Garibaldi e Cesenatico) con caratteristiche ambientali diverse. Il primo allevamento, localizzato nell'area più a Nord della costa emiliano - romagnola è direttamente influenzato dagli apporti

del bacino padano, mentre il secondo, trovandosi nella zona intermedia, risente solo raramente dei carichi eutrofizzanti del fiume Po.

In queste due stazioni sono stati effettuati, ogni tre settimane, prelievi di campioni di molluschi e d'acqua, per la caratterizzazione della flora microbica.

Presso il laboratorio di Microbiologia di Cesenatico erano effettuati gli isolamenti batterici, mirati alla ricerca di germi appartenenti alla famiglia delle *Vibrionaceae*. I batteri selezionati come presunti vibrioni erano inviati presso il Laboratorio Alimenti dell'I.S.S. per essere sottoposti ad identificazione. Circa il 76% dei ceppi erano costituiti da *Vibrionaceae* (*Vibrio* e *Aeromonas*), mentre il restante 24% apparteneva ai generi *Pseudomonas*, *Pasteurella*, *Flavobacterium* e *Agrobacterium* (Tab. IV.3.1). Tra le *Vibrionaceae* era riscontrato, in particolare un 39% di *Aeromonas hydrophila*, germe già noto come patogeno umano potenziale, un altro 11% era identificato come *Photobacterium damsela*, germe più volte indicato come agente di severe infezioni necrotizzanti, probabilmente dovute alla sua capacità di produrre una citolisina termolabile. Era inoltre riscontrata presenza di *Vibrio vulnificus* (10%), segnalato spesso come responsabile di seri episodi gastroenterici.

#### • Conclusioni

Da quanto esposto emerge che tra la microflora autoctona dell'ambiente marino è facile riscontrare batteri con caratteristiche di patogenicità, che una volta accumulati nei molluschi possono rivestire un importante ruolo nelle patologie umane e soprattutto nelle gastroenteriti di origine sconosciuta. Infatti, è noto che non vi è alcuna correlazione tra la presenza di tali germi nell'ambiente marino e quella dei germi indici di contaminazione fecale, che sono normalmente utilizzati per stabilire l'idoneità al consumo dei molluschi eduli lamellibranchi.

Anche nei confronti dei processi di depurazione, a cui i molluschi devono essere sottoposti per legge, microrganismi appartenenti alla famiglia delle *Vibrionaceae*, come ad esempio il *V. parahaemolyticus*, presentano un comportamento diverso da quello dei germi indici di contaminazione fecale. Infatti, in base a quanto riportato in bibliografia, sembra che siano capaci di aderire più tenacemente di altri batteri ai tessuti del mollusco tanto da non essere facilmente rimossi; tale problema è attualmente oggetto di studio presso i laboratori dell'Istituto.

Inoltre lo studio sull'andamento stagionale (Fig. IV.3.1) ha evidenziato che il rinvenimento di batteri del genere *Vibrio* è particolarmente frequente nella stagione estiva, diminuisce in autunno ed in primavera mentre è piuttosto scarso nei mesi invernali. Ciò è probabilmente dovuto alla capacità che molti vibrioni presentano, analogamente ad altri autoctoni ambientali, di resistere in condizioni avverse entrando in una fase di quiescenza, cioè rimanendo vitali ma diventando non coltivabili con i tradizionali metodi di isolamento; in tali condizioni tuttavia i

vibroni sono in grado di mantenere la loro patogenicità. E' evidente quindi che, riuscendone spesso ad evidenziare una percentuale molto scarsa, la loro diffusione in ambiente acquatico sia realmente più elevata.

Da quanto sopra si evince quanto sia importante la conoscenza della distribuzione delle diverse specie batteriche nell'ambiente marino, specialmente dei patogeni occasionali, nonché l'approfondimento dei loro meccanismi di patogenicità al fine di operare una corretta prevenzione nel settore delle gastroenteriti batteriche trasmesse dai molluschi eduli lamellibranchi, sviluppando anche metodologie adatte al rilevamento di forme quiescenti.

#### **IV.4 Indagine sulla qualità del latte alimentare di produzione nazionale (Istituto Superiore di Sanità)**

In seguito al recente ritorno di attenzione sulle problematiche relative alla produzione di latte e derivati dettato dal recepimento della Direttiva 92/46/CEE del Consiglio del 16 giugno 1992, il Laboratorio Alimenti dell'I.S.S. ha ritenuto opportuno avviare un'indagine allo scopo di verificare la corrispondenza dei requisiti chimico - fisici del latte di produzione nazionale a quanto previsto dalla direttiva succitata.

Sono stati così prelevati campioni, rappresentativi dell'intera produzione italiana, di latte crudo di massa da alcuni dei maggiori centri di raccolta nazionali, e campioni di latte trattato termicamente da tutti gli stabilimenti di trattamento operanti in Italia. Per il latte trattato termicamente la selezione è stata operata in modo da aver rappresentati tutti i tipi di latte correntemente in commercio, quali latte intero pastorizzato, latte parzialmente scremato pastorizzato, latte scremato pastorizzato, latte intero UHT, latte parzialmente scremato UHT, latte scremato UHT e latte sterilizzato. In totale sono stati prelevati e analizzati 162 campioni di latte, di cui 53 di latte crudo e i restanti di latte trattato termicamente.

I risultati delle analisi, espressi in percentuale di campioni risultati non regolamentari, sono riportati in Tab. IV.4.1 In generale, dai risultati ottenuti nel corso della presente indagine scaturisce un quadro sufficientemente attendibile, anche se non esaustivo, delle caratteristiche compositive e qualitative del latte di produzione nazionale. Nello stesso tempo i dati raccolti hanno permesso di valutare la corrispondenza di alcuni requisiti chimico-fisici del latte italiano a quanto previsto dalla Direttiva 92/46/CEE del Consiglio del 16 giugno 1992.

La situazione complessiva non appare particolarmente positiva se si tiene conto del fatto che sotto il profilo strettamente compositivo vi sono consistenti percentuali di campioni non regolamentari. Inoltre, anche quei parametri analitici direttamente riconducibili alle tecnologie di produzione spesso si discostano dai valori standard denotando, in taluni casi, il mancato rispetto delle buone pratiche di fabbricazione.

Relativamente al riscontro della presenza di residui di isoniazide in alcuni campioni di latte analizzati e tenuto conto dell'importanza che tale primario alimento riveste per alcune fasce di popolazione (bambini e anziani), il Ministero della Sanità, d'intesa con l'Istituto Superiore di Sanità, ha affrontato il problema emanando una circolare con cui s'invitano le autorità periferiche di vigilanza a focalizzare la loro attenzione sul fenomeno.

E' ovvio che l'indagine condotta lascia ancora aperti numerosi quesiti. In particolare risulta indispensabile una miglior comprensione dei meccanismi con cui alimentazione, trattamenti veterinari, processi tecnologici, fattori genetici e ambientali — ivi compresi gli stress e le condizioni igienico-sanitarie dell'allevamento — condizionano le caratteristiche del latte. E' altrettanto chiara la necessità indilazionabile di continuare nel monitoraggio sistematico del latte su scala nazionale per verificare, nel tempo, l'andamento delle caratteristiche nutrizionali e igienico-sanitarie, l'insorgenza di situazioni anomale e il diffondersi di pratiche fraudolente.

#### **IV.5 Micotossine negli alimenti (Istituto Superiore di Sanità)**

E' stato svolto un programma di attività mirante alla valutazione dell'impatto, attribuibile alla contaminazione da micotossine, sulla salute della popolazione italiana.

In particolare è stata effettuata la valutazione

- a) della incidenza di contaminazione da micotossine in alimenti vari
- b) dei biomarcatori di esposizione in fluidi biologici riferibili alla assunzione di micotossine.
- c) delle assunzioni medie.

##### **a) Valutazione della incidenza di contaminazione da micotossine in alimenti vari**

Nell'ambito di questa attività di ricerca sono state sviluppate le seguenti fasi:

- elaborazione di piani di monitoraggio (presentati ed accettati con lievi modifiche dal gruppo di esperti dell'U.E. per la definizione dei limiti massimi tollerabili e delle procedure di campionamento)
- messa a punto di metodi per la determinazione di aflatossine ed ocratossina A
- valutazione della incidenza di contaminazione da micotossine (aflatossine, ocratossina A) in alimenti quali cereali, caffè, frutta secca, vino e prodotti biologici
- partecipazione a proficiency tests.

**b) Valutazione dei biomarcatori di esposizione**

Questo tipo di valutazione ha preso in considerazione, relativamente alla ocratossina A, sieri di volontari sani ed affetti da patologie renali, campioni di latte materno, di placenta e di funicoli di donatrici sane ed affette da patologie.

**c) Valutazione delle assunzioni medie.**

Tale valutazione è stata effettuata sia prendendo in considerazione i dati ottenuti nel nostro laboratorio, sia quelli deducibili dai risultati del controllo ufficiale degli alimenti, sia quelli reperibili in letteratura, previa una valutazione della attendibilità del dato analitico. Le micotossine prese in esame sono state le aflatossine e l'ocratossina A. L'intero studio è stato inserito nel rapporto SCOOP a supporto della valutazione del rischio dello Scientific Committee on Food (SCF), attribuibile alle due micotossine indicate.

I risultati ottenuti, relativamente alle indagini effettuate sugli alimenti, sono schematizzati nelle tabelle IV.5.1 e IV.5.2. Gli alimenti più esposti alla contaminazione diretta sono i prodotti vegetali, soprattutto cereali, semi oleaginosi, frutta secca ed essiccata, legumi, spezie.

Gli studi sui biomarcatori di esposizione per l'OA, riportati nelle tabelle IV.5.3 e IV.5.4 hanno rilevato una elevata incidenza di contaminazione sia nel siero ( 80% ca.), sia nel latte materno ( 90 % ca.). Studi preliminari hanno inoltre evidenziato che in alcuni gruppi di popolazione (nefropatici e soggetti con tumori delle vie urinarie), sia le incidenze di contaminazione che i livelli di tossina sono superiori a quelli riscontrati nella popolazione sana. Anche lo studio effettuato su campioni di placenta (Tab. IV.5.5) conferma questa tendenza.

**IV.6 Livelli di presenza di cadmio in organi e tessuti equini (Istituto Superiore di Sanità)**

Il Laboratorio Alimenti dell'I.S.S. nel 1995, su richiesta del Ministero della Sanità e a supporto scientifico del Consiglio Superiore di Sanità, ha condotto una ricerca sul contenuto di cadmio negli equini macellati presso il Centro Carni di Roma.

Il campionamento è stato condotto nell'arco di 4 settimane ed ha interessato 62 soggetti di cui sono stati sottoposti ad analisi campioni di rene, fegato, muscolo e sangue, per un totale di 248 campioni.

La ripartizione per età era la seguente: 6 puledri di età inferiore a 2 anni, 40 cavalli tra 2 e 10 anni e 16 cavalli oltre 10 anni (massimo 18 anni). Riguardo al sesso i 62 esemplari erano

33 di sesso femminile e 29 di sesso maschile; 60 esemplari su 62 erano di provenienza estera, solo 2 esemplari erano di provenienza nazionale (Lazio-Umbria).

La maggior parte degli esemplari di provenienza estera erano polacchi (38 equini); i rimanenti provenivano dalla Lituania (11), dall'Ungheria (10) e dalla Bielorussia (1).

I risultati espressi in mg/kg relativi al contenuto di cadmio nel rene, nel fegato e nel muscolo sono riassunti nella tab. IV.6.1. Nella tabella non sono riportati i dati relativi al sangue poiché 46 campioni su 62 hanno presentato valori inferiori al limite di rilevabilità (1 µg/kg). Gli altri 16 hanno presentato contenuti inferiori a 0.010 mg/kg.

L'analisi globale dei dati consente di affermare che gli equini provenienti dalla Polonia risultano maggiormente contaminati.

Infatti per il rene, dei 20 campioni con contenuto superiore a 20 mg/kg, 17 (85%) sono di provenienza polacca. Per quanto riguarda il fegato, sui 29 campioni con valori superiori a 2 mg/kg, 23 (80%) sono di provenienza polacca; infine per il muscolo, il 70% dei campioni con valori superiori a 0,100 mg/kg (12 su 17 campioni) sono di origine polacca.

Una valutazione dei dati in funzione dell'età mostra che il livello di concentrazione di cadmio è generalmente crescente con l'età dell'esemplare.

I dati discordanti (esemplari in giovane età con valori elevati di cadmio e viceversa, esemplari adulti con bassi livelli dell'elemento) sono da ricondurre a situazioni particolari di contaminazione ambientale.

#### **IV.7 Contaminazione da mercurio nei prodotti ittici. Valutazione del piano di monitoraggio nazionale (Ministero della Sanità - Istituto Superiore di Sanità)**

La tossicità del mercurio è nota da tempo ed è correlata alla dose ed alla durata dell'esposizione. Gli effetti principali si hanno a livello di sistema nervoso centrale, dove sono causa di danni irreversibili. Ad una prolungata esposizione bassi livelli sono stati correlati ad effetti subclinici sul comportamento, la capacità di apprendimento, la fertilità, la risposta immunologica e danni strutturali ai cromosomi dei linfociti.

Il Comitato Congiunto FAO/OMS nel 1972 ha stabilito per il mercurio un Livello Tollerabile di Ingestione Settimanale Provvisorio (PTWI) pari a 0.005 mg/kg p.c. di cui non più di 0.0033 mg/kg p.c. di metilmercurio, corrispondenti, per un individuo adulto di 60 kg, rispettivamente a 0.3 e 0.2 mg. L'OMS ha rivalutato nel 1989 il mercurio, confermando i limiti per le persone adulte, ma escludendo le donne in gravidanza ed in lattazione a causa

dell'elevato rischio. I dati disponibili sono stati considerati insufficienti per la definizione di un limite di tollerabilità per questo specifico segmento di popolazione.

Tra gli alimenti, i prodotti ittici, ed in particolare i pesci predatori, presentano contenuti di mercurio elevati.

I dati di letteratura concernenti i livelli di mercurio nei prodotti ittici pescati nei mari italiani risultano non sempre comparabili ed in ogni caso incompleti per aree di pesca e specie campionate.

Dalla letteratura scientifica disponibile non è possibile valutare se le frequenze di positività rilevate costituiscano o meno un reale problema di sanità pubblica, in relazione agli effettivi consumi di prodotti ittici nel nostro Paese.

Questo tipo di informazione è di notevole importanza, tanto che l'istituzione di un piano di sorveglianza sulla concentrazione di mercurio nei prodotti della pesca, per garantire che l'assorbimento alimentare di mercurio non sia superiore alla dose giornaliera o settimanale ammissibile per l'uomo, viene espressamente richiesta dal D.L. 30.12.1992, n. 531.

A seguito di quanto sopra esposto si è evidenziata la necessità di programmare un monitoraggio capillare che consentisse di valutare il grado di contaminazione da mercurio dei prodotti ittici consumati in Italia sia pescati nei diversi litorali italiani, sia di provenienza extranazionale.

Si ricorda che l'obiettivo di tale indagine è stato quello di determinare il rischio di assunzione di mercurio con i prodotti ittici cui è esposto il consumatore medio italiano ed elaborare una mappa di rischio dell'assunzione di mercurio in relazione al consumo dei diversi prodotti ittici per aree geografiche in Italia. Per fare questo è stato necessario:

- determinare, sulla base della letteratura esistente, il consumo dei diversi prodotti ittici a livello nazionale e per aree geografiche;
- determinare, sulla base dei dati statistici disponibili, la produzione dei diversi prodotti ittici nei litorali italiani e le quantità di prodotti ittici introdotti nel nostro Paese di origine comunitaria od extracomunitaria;
- determinare la concentrazione del mercurio nelle specie individuate come maggiormente rilevanti ai fini dell'alimentazione umana, sulla base di un campionamento rappresentativo dell'intera produzione nazionale e dei prodotti ittici di provenienza comunitaria ed extracomunitaria.

Lo studio effettuato ha inoltre considerato la possibilità di distinguere sommariamente le differenze di rischio legate al consumo di prodotti ittici di provenienze diverse (litorali, produzione extranazionale).

I prodotti ittici campionati sono stati i seguenti: tonno, squalo, merluzzo, sgombrò salmone, sardina, acciuga, sogliola, passera, mitili, vongole, calamari, totani, seppie, polpi e gamberi.

I litorali coinvolti nel Piano sono stati i seguenti:

- Ligure (dal confine con la Francia alla foce del torrente Parmignola);
- Alto Tirreno (dalla foce del torrente Parmignola alla foce del Chiarone);
- Medio Tirreno (dalla foce del Chiarone al fiume Garigliano);
- Basso Tirreno (dal fiume Garigliano alla foce della Fiumara Assi);
- Sardo (il mare che circonda la Sardegna);
- Siculo (il mare che circonda la Sicilia);
- Ionico (dalla foce della Fiumara Assi a Punta Pressutto inclusa);
- Basso Adriatico (da Porto Badisco incluso al comune di Chienti incluso);
- Medio Adriatico (dal comune di Chienti escluso al comune di Cesenatico incluso);
- Alto Adriatico (dal comune di Cesenatico escluso al porto di blocco di S. Bartolomeo).

I dati di consumo utilizzati per la stima dell'assunzione di mercurio con i prodotti ittici sono stati ricavati da una indagine condotta dall'Istituto Nazionale della Nutrizione (INN) e si riferiscono al 1984; al momento dell'indagine non erano disponibili dati di consumo per i diversi prodotti ittici più aggiornati.

L'assunzione media settimanale di mercurio è stata calcolata moltiplicando le concentrazioni medie nazionali di mercurio riscontrate nei prodotti ittici esaminati per i dati medi di consumo (INN) per aree geografiche e per l'intero territorio nazionale.

I due valori (media e assunzione limite) sono stati confrontati con il PTWI.

Il quadro completo dei campioni prelevati e delle positività riscontrate è illustrato nella tab. IV.7.1. Nella tab. IV.7.2 sono riportati i livelli medi di contaminazione in base al livello soglia di positività di legge con i relativi intervalli di confidenza. Nelle tabelle IV.7.3 e IV.7.4 sono riportate, distinte per area geografica e per soglia di positività di legge, l'assunzione media e massima di mercurio da parte del consumatore medio italiano.

Sono stati prelevati ed esaminati 1713 campioni pari all'85% dei campioni previsti dal Piano su cui sono state riscontrate complessivamente 50 positività, pari a circa il 3% dei campioni esaminati.

Nella tab. IV.7.2 sono riportate le concentrazioni medie di mercurio, espresse in mg/kg, nei prodotti ittici e i loro limiti fiduciali al 95% suddivisi per soglia di positività di legge e per

litorale. Si può notare che tutti i prodotti ittici caratterizzati da una soglia di positività di 0,5 mg/kg presentano concentrazioni medie inferiori al livello ammesso dalla legge.

Al contrario, per quanto riguarda i prodotti ittici caratterizzati da una soglia di positività di 1 mg/kg, quelli pescati nel litorale Alto Tirreno presentano una concentrazione media superiore al limite di legge. Per alcuni litorali (precisamente Medio Tirreno, Sardo, Siculo, Basso Adriatico), il numero di campioni di tonni e squali esaminati non è tale da permettere di stabilire se la concentrazione media sia effettivamente inferiore o superiore al limite ammesso.

La stima dell'assunzione media settimanale di mercurio è riportata nella tab. IV.7.3. Le quantità di mercurio assunte sono al massimo un ottavo del PTWI, anche nel caso delle regioni meridionali ed insulari che presentano livelli di assunzioni maggiori.

Si può notare una diminuzione progressiva delle quantità di mercurio assunta con la dieta passando da sud e isole verso nord-ovest. Tale andamento nell'assunzione di mercurio con la dieta segue l'andamento dei quantitativi di pesce consumati nelle diverse regioni italiane, soprattutto per quanto riguarda il prodotto fresco.

La stima dell'assunzione settimanale di mercurio secondo un'ipotesi di assunzione limite è riportata in tab. IV.7.4. Si può osservare anche per l'assunzione limite un andamento molto simile a quello rilevabile per l'assunzione media, ovviamente spostato a valori più elevati. Anche in questo caso, i quantitativi assunti sono inferiori al PTWI, raggiungendo al massimo un terzo del PTWI nelle regioni nord orientali.

I risultati del Piano di monitoraggio hanno evidenziato che, sulla base della situazione attuale in Italia, non ci sono problemi di sanità pubblica legati alla contaminazione da mercurio dei prodotti della pesca.

L'assunzione settimanale di mercurio con i prodotti ittici è infatti risultata pari a 0,024 mg, di molto inferiore agli 0,3 mg di mercurio stabiliti come PTWI dal JECFA.

Anche nell'ipotesi di assunzione limite tale assunzione è risultata almeno tre volte inferiore al PTWI.

#### **IV.8 Programmi di monitoraggio svolti dall'Ispettorato Centrale Repressione Frodi**

Nel biennio 1995-1996 l'Ispettorato Centrale ha effettuato alcune indagini straordinarie a carattere nazionale, i cui risultati sono riportati nelle allegate tabelle.

Nel comparto degli alimenti e delle bevande dette indagini sono state le seguenti:

- azione di controllo nel settore vitivinicolo, nell'anno 1995;
- azione di controllo sui formaggi freschi a pasta filata, in entrambe le annualità.

Si ritiene interessante rendicontare anche le indagini effettuate sui seguenti prodotti di uso agrario:

- azione di controllo sulla qualità dei fertilizzanti, in entrambe le annualità;
- monitoraggio dei mangimi destinati ai ruminanti, mirata a prevenire il rischio da BSE (encefalopatia spongiforme bovina), svolto nell'anno 1996.

Quanto sopra in considerazione degli importanti riflessi che la qualità di detti prodotti di uso agrario ha per la tutela della salute del consumatore e per la difesa degli interessi economici degli agricoltori.

Dette azioni di controllo della qualità, rivolte a specifici prodotti alimentari, sono state realizzate con la proficua collaborazione degli Istituti scientifici convenzionati, specializzati nel relativo settore merceologico.

#### **IV.9 Azione di controllo della qualità nel settore vitivinicolo (Ispettorato Centrale Repressione Frodi)**

Nel corso dei primi mesi del 1995 si è conclusa la specifica azione straordinaria di controllo della qualità dei prodotti vitivinicoli, avviata nel dicembre 1994, con il diretto coordinamento dell'Amministrazione centrale. I risultati ottenuti sono riportati nelle fig. IV.9.1 e IV.9.2, relative alle ditte controllate su tutto il territorio nazionale ed ai campioni risultati irregolari all'analisi, e nella fig. IV.9.3, relativa alla ripartizione per regione delle irregolarità accertate dagli uffici periferici dell'Ispettorato centrale, competenti per territorio.

I controlli, sia documentali sia analitici, svolti per l'accertamento delle caratteristiche di composizione, si sono resi necessari a seguito delle stime che indicavano una forte diminuzione della produzione vitivinicola nazionale, con conseguente rialzo dei prezzi dei prodotti, allo scopo di prevenire la commissione di frodi, dovute all'immissione sul mercato di partite di vino a basso costo, di qualità non rispondente al dichiarato, ottenute mediante pratiche enologiche non consentite.

L'esame complessivo dei risultati ottenuti mostra una percentuale di irregolarità piuttosto contenuta (7,3 % dei campioni controllati in totale).

#### **IV.10 Azione di controllo della qualità dei formaggi a pasta filata (Ispettorato Centrale Repressione Frodi)**

Nel biennio considerato sono state effettuate indagini mirate alla tutela della qualità dei formaggi freschi a pasta filata, nel corso delle quali sono stati controllati i prodotti commercializzati sia come derivati di latte vaccino, sia come derivati ottenuti esclusivamente con latte di bufala, sia come misti.

I controlli svolti sono stati indirizzati alla verifica delle materie prime effettivamente impiegate nella produzione di detti formaggi, in considerazione della diffusione delle frodi, commesse a scopo di lucro, dovute all'illecito utilizzo di ingredienti non consentiti o comunque diversi dal dichiarato.

I risultati ottenuti sono riassunti nelle fig. IV.10.1, relativa alle ditte controllate, ai campioni analizzati ed alle irregolarità accertate (12,7% dei campioni controllati nel 1995 e 9,8 % nel 1996), e IV.10.2, relativa alla ripartizione per regione delle irregolarità.

Dette irregolarità sono riconducibili a:

- tenore in fufosina superiore al limite prefissato (12 mg/100 g di proteine) dal D.M. 24.03.94 nelle mozzarelle; valori di fufosina superiori a tale limite sono indice di prodotti ottenuti con l'impiego fraudolento di ingredienti diversi dal latte liquido fresco (latte in polvere, caseine, caseinati...);
- sostituzione totale o parziale del latte di bufala con latte vaccino, nelle mozzarelle di bufala;
- in qualche caso tenore in grasso inferiore al minimo legale.

I dati complessivi confermano la persistenza della frode di natura economica a danno del consumatore, che acquista a prezzo unitario elevato prodotti privi delle caratteristiche qualitative dichiarate.

Il contenuto percentuale di latte vaccino riscontrato all'analisi è risultato variabile dal 20% all'80%.

Il confronto con i dati relativi alle analoghe azioni effettuate negli anni precedenti, tuttavia, mostra che la diffusione degli illeciti accertati nel settore dei formaggi a pasta filata è significativamente diminuita, passando dal 50% dei prodotti controllati negli anni 1989-1990 al 30% nel 1992, al 27% nel 1993, al 12,7% nel 1995 e al 9,8% nel 1996.

#### **IV.11 Azione di controllo della qualità dei fertilizzanti (Ispettorato Centrale Repressione Frodi)**

Le azioni di controllo della qualità dei fertilizzanti svolte nel 1995 e nel 1996, in coincidenza col periodo delle semine autunnali, rispondono alla necessità di esercitare una costante vigilanza in un settore nel quale la commissione di illeciti è percentualmente elevata ( attorno al 30 % dei controlli svolti). Dette azioni sono state mirate alla verifica della rispondenza ai requisiti di legge dei concimi di più largo impiego (concimi minerali semplici e composti e concimi organo-minerali), allo scopo di tutelare economicamente gli agricoltori, utilizzatori finali di tali prodotti.

I risultati complessivamente ottenuti nell'anno 1995 e 1996 sono riportati nelle fig. IV.11.1 e IV.11.2, relative alle ditte controllate ed ai campioni prelevati, e nelle fig. IV.11.3 e IV.11.4, relative alle irregolarità accertate nel biennio all'analisi dai vari uffici dell'Ispettorato centrale.

I controlli, sia ispettivi sia analitici, hanno riguardato sia la fase di distribuzione al consumo sia le ditte produttrici e/o confezionatrici (insaccatori) dei fertilizzanti e sono stati estesi anche a prodotti provenienti da Paesi extracomunitari.

Le irregolarità accertate sono riconducibili alla non conformità tra titolo in elementi fertilizzanti dichiarato e titolo effettivamente riscontrato per via analitica.

Tenuto conto che circa un terzo dei campioni controllati (oltre il 27% nel 1995 e oltre il 33% nel 1996) risulta irregolare, come peraltro negli anni precedenti, si rende necessario mantenere sotto controllo il settore, che risulta ad elevato rischio di frodi commerciali.

#### **IV.12 Azione di controllo della qualità dei mangimi (Ispettorato Centrale Repressione Frodi)**

Nel corso del 1996 è stata effettuata un'azione di controllo sulla qualità dei mangimi destinati all'alimentazione dei ruminanti, finalizzata, in particolare, all'individuazione dell'illecito utilizzo di farine proteiche ottenute da mammiferi, connesso al rischio di diffusione della BSE (encefalopatia spongiforme bovina).

L'indagine, estesa a tutto il territorio nazionale, è stata articolata in controlli ispettivi ed analitici condotti presso 140 ditte operanti nel settore mangimistico, attraverso verifiche sulla

natura, provenienza e destinazione finale delle materie prime utilizzate, nonché accertamenti analitici sui campioni prelevati.

Detti accertamenti di laboratorio sono stati orientati alla verifica della rispondenza analitica del mangime al dichiarato, nonché alla ricerca dell'eventuale presenza di tessuti derivati da mammiferi, vietato dall'ordinanza 28 luglio 1994 del Ministero della sanità, in conformità alla Decisione della Commissione 94/381/CE, con la quale si dettano misure di protezione contro il rischio da BSE.

I risultati complessivamente ottenuti nell'azione di controllo sono riportati nella Tab. IV.12.1 e nella Fig. IV.12.1, relativa alle ditte ed ai campioni controllati nel 1996 e nella Tab. IV.12.2, relativa alla descrizione delle irregolarità complessivamente accertate a seguito di analisi microscopica.

Dette irregolarità analitiche sono ascrivibili alla presenza, rilevata al microscopio, di tessuti ossei di mammiferi, nella gran maggioranza dei casi (87%) in quantità minime (minori od uguali allo 0,1%).

Tenuto conto del possibile rischio di diffusione della BSE agli animali di allevamento attraverso la somministrazione di farine animali provenienti da mammiferi, per le quali non si può escludere la possibilità che siano infette da agenti eziologici TSE (encefalopatie spongiformi trasmissibili), sono state, inoltre, diramate disposizioni agli uffici periferici, affinché nella routinaria attività di vigilanza venga costantemente applicata la metodica microscopica, valido strumento diagnostico contro il rischio di trasmissione di BSE, atta a rilevare tracce, anche infinitesimali, di tessuti di mammiferi.

#### **IV.13 Radionuclidi in diverse matrici alimentari (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente)**

Nella tab. IV.13.1 sono riportati i dati di concentrazione di  $^{137}\text{Cs}$  nelle matrici alimentari raccolti dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (A.N.P.A.) nell'ambito delle Reti Nazionali di sorveglianza della radioattività ambientale. Alle reti nazionali partecipano le ARPA, i Centri di Riferimento Regionale per la radioattività ambientale (C.R.R.) Istituti ed Enti di ricerca ed altri Organismi.

Il  $^{137}\text{Cs}$  presente nell'ambiente e nelle derrate alimentari deriva dalle ricadute dovute all'incidente di Chernobyl (1986) ed agli esperimenti nucleari in atmosfera degli anni '60. La distribuzione regionale delle deposizioni ha rispecchiato l'andamento delle precipitazioni atmosferiche. Infatti, a seguito dell'incidente di Chernobyl, le deposizioni al suolo di materiale