

IV PARTE

PROGRAMMI SETTORIALI DI MONITORAGGIO NEL TRIENNIO 1990 - 1992

IV.1 Cadmio nei molluschi cefalopodi

Di seguito sono riportati i risultati di un'indagine effettuata dall'Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio alimenti, durante gli anni 1990-1991- sul contenuto di cadmio di 28 campioni di molluschi cefalopodi pescati nel mare Ionio, tra Catania e Messina. Sono state analizzate separatamente le parti edibili e le viscere di ciascun esemplare. I risultati, riportati nella Tab. IV.1, indicano un livello medio di contaminazione da cadmio contenuto, notevolmente al di sotto del limite provvisorio stabilito dal Ministero della Sanità, pari a 2 µg/Kg .

CONTENUTI DI CADMIO IN MOLLUSCHI CEFALOPODI DEL MARE JONIO

ANNI 1990-1991

SPECIE	N. CAMPIONI	PARTE EDIBILE		VISCERE	
		MEDIA (µg / Kg)	INTERVALLO (µg / Kg)	MEDIA (µg / Kg)	INTERVALLO (µg / Kg)
OCTOPUS VULGARIS	5	0.049	0.025 - 0.118	0.111	0.078 - 0.190
SEPIA OFFICINALIS	9	0.051	0.018 - 0.092	0.137	0.048 - 0.200
LOLIGO VULGARIS	2	0.039	0.038 - 0.040	0.098	0.092 - 0.105
ELEVONE CIRRHOSA	12	0.055	0.014 - 0.140	0.113	0.041 - 0.262

Tab. IV.1

Fonte: Istituto Superiore di Sanità-Laboratorio Alimenti

IV.2 Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) negli Olii di oliva

La Tab. IV.2 riassume i risultati dell'indagine, effettuata dal Laboratorio Alimenti - Reparto di alimenti Lipidici- Istituto Superiore di Sanità sulla contaminazione degli olii di oliva e degli olii vergini di oliva da idrocarburi policiclici aromatici (IPA) nell'anno 1990. Sono stati sottoposti ad analisi chimica 6 olii di oliva e 7 olii vergini di oliva, rappresentativi rispettivamente del 57% e del 50% del corrispondente mercato nazionale. Dei 28 contaminanti analizzati quelli a 3 e 4 anelli, i più abbondanti nell'atmosfera, sono stati riscontrati in tutti i campioni a livelli individuali fino a circa 40 µg/Kg (per il fenantrene).

Al di sotto del limite di rilevabilità del metodo sono stati riscontrati gli IPA più comunemente sospettati come cancerogeni.

LIVELLI DI IPA NEGLI OLII DI OLIVA E NEGLI OLII VERGINI DI OLIVA-ANNO 1990

ABBR.	COMPOSTO OLIO DI OLIVA	CONCENTRAZIONE (µg / Kg) (a)						MEDIANA
		N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	N 6	
FL	FLUORENE	nd	3	nd	nd	nd	nd	nd
PHE	PHENANTRENE	12	41	4	8	11	15	11
AN	ANTHRACENE	nd	4	nd	nd	nd	nd	nd
FA	FLUORANTHENE	6	15	3	5	7	10	6
PY	PYRENE	10	14	2	5	7	12	9
BaFL	11H-BENZO[a]FLUORENE	2(c)	2	nd	nd	nd	nd	nd
CHR+TRI	CHRYSENE+TRIPHENYLENE(b)	6	7	nd	nd	7	8	6
ABBR.	COMPOSTO OLIO VERGINE DI OLIVA							MEDIANA
		N 7	N 8	N 9	N 10	N 11	N 12	
FL	FLUORENE	7	4	3	5	6	3	4
PHE	PHENANTRENE	42	38	27	36	38	32	36
AN	ANTHRACENE	5	7	6	8	8	7	7
FA	FLUORANTHENE	10	10	10	11	12	10	10
PY	PYRENE	10	7	9	10	10	10	10
BaFL	11H-BENZO[a]FLUORENE	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
CHR+TRI	CHRYSENE+TRIPHENYLENE(b)	3	nd	3	5	5	3	3

Tab. IV.2

nd: non determinabile essendo il livello di contaminante al di sotto del limite di rivelabilità del metodo

(a): valore medio delle misure in doppio

(b): composti di dubbia identificazione

(c): di dubbia identificazione

Fonte: Istituto Superiore di Sanità-Laboratorio Alimenti-Reparto di Alimenti Lipidi

IV.3 Antiparassitari in diverse matrici alimentari

Nel 1990 sono state esaminate diverse matrici alimentari, rilevando 4313 campioni. La Tab. IV.3 sintetizza i risultati ottenuti. Nelle matrici alimentari i campioni irregolari sono risultati 242 pari cioè al 5,6% del totale dei campioni esaminati. Gli ortaggi presentano il 3% di campioni irregolari e la frutta il 6,9%. I prodotti più analizzati sono stati i campioni di frutta (pari a 2403) di cui 165 (6,9%) sono risultati irregolari (agrumi, uva e fragole), e quelli degli ortaggi, pari a 1336, di cui 41 (3%) irregolari (insalata).

IV.4 Micotossine in diverse matrici alimentari

L'Istituto Superiore di Sanità - Reparto di chimica dei cereali, è stato impegnato negli anni 1990 e 1991 in un apposito programma per accertare l'entità della contaminazione da micotossine di prodotti cerealicoli, del latte materno, nonché del caffè verde.

I risultati illustrati in Tab. IV.4 indicano che sia i prodotti nazionali che quelli di importazione risultano contaminati da livelli dosabili (punti soglia di rilevazione) di micotossine. La considerevole percentuale di positività riscontrata, in particolare nei campioni di latte materno, indica la necessità di continuare le indagini in questo settore.

IV.5 Mercurio in diverse matrici alimentari

L'Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio Alimenti - ha sottoposto ad analisi 315 campioni di prodotti alimentari, prelevati durante gli anni 1990 e 1991 per il dosaggio del mercurio.

I valori di mercurio riscontrati (Tab. IV.5) risultano estremamente contenuti, compresi nell'intervallo tra <1 $\mu\text{g/Kg}$ e 28 $\mu\text{g/Kg}$, per quanto riguarda gli alimenti vegetali ed animali, esclusi i prodotti ittici.

Nei prodotti ittici i livelli di mercurio risultano compresi tra 30 e 190 $\mu\text{g/Kg}$ nelle specie non predatrici e tra 140 e 1120 $\mu\text{g/Kg}$ tra le specie predatrici (pesce spada, squaloidi).

RESIDUI DI ANTIPARASSITARI IN MATRICI ALIMENTARI ANNO 1990

	MATRICI	CAMPIONI	CAMPIONI IRREGOLARI
ORTAGGI	Insalata	392	30
Campioni n. 1396	Pomodori	291	-
Campioni irregolari n. 41	Sedano	67	4
% Irregolari 3.0	Finocchi	27	1
	Bietole	48	1
	Funghi	43	2
	Patate	114	1
	Ortaggi diversi *	414	2
FRUTTA	Agrumi	436	88
Campioni n. 2403	Mele	619	15
Campioni irregolari n. 165	Albicocche	59	1
% Irregolari 6.9	Ciliege	85	2
	Fragole	296	24
	Pere	254	10
	Pesche	310	2
	Prugne	56	3
	Uva	137	20
	Frutta diversa **	151	-
CEREALI	Grano	23	2
Campioni n.30	Mais	5	-
Campioni irregolari n. 2	Orzo	1	-
% Irregolari 6.7	Crusca	1	-
PRODOTTI TRASFORMATI O DERIVATI	Farina	8	-
Campioni n.223	Carne	3	1
Campioni irregolari n. 10	Erbe infusionali	9	6
% Irregolari 4.5	Latte	1	-
	Birra -Vino	69	1 (vino)
	Olio di oliva	130	2
	Burro	2	-
PRODOTTI DIVERSI	Banane	30	4
Campioni n. 202	Kiwi	172	20
Campioni irregolari n. 24			
% Irregolari 11.90			
LEGUMI	Fagioli	3	-
Campioni n.34	Lenticchie	1	-
Campioni irregolari n. -	Fagiolini	30	-
% Irregolari -			
ALTRI PRODOTTI	Miele	25	-
Campioni n.25			
Campioni irregolari n. -			
% Irregolari -			

Tab. IV.3

* aglio, asparagi, carciofi, cavoli, carote, cetrioli, cicoria, cipolle, erbe aromatiche, melanzane, peperoni, piselli, spinaci, verdura, zucche, zucchine.

** cocomeri, fichi, lamponi, meloni, nespole, nocciole, noccioline, noci, loti, olive, pompelmi.

Fonte: Ministero della Sanità - Direzione Generale Igiene Alimenti e Nutrizione e Istituto Superiore di Sanità

MONITORAGGIO DELLE MICOTOSSINE IN DIVERSI ALIMENTI

ANNI 1990-1991

MATRICE CONTAMINAZIONE	N. CAMPIONI ANALIZZATI	MICOTOSSINA	LIVELLO DI CONTAMINAZIONE (µg / Kg)
RISO	8	AFLATOSSINA B 1 OCRATOSSINA A	nd* 0.3 - 1.0
FRUMENTO DURO E SFARINATI	8	AFLATOSSINA B 1 OCRATOSSINA A DEOSSINIVALENOLO TOSSINA T-2	nd * 0.3 - 5.6 2.2 - 3.8 (mg / Kg) 50 ; 100
FRUMENTO TENERO E SFARINATI	6	AFLATOSSINA B 1 OCRATOSSINA A DEOSSINIVALENOLO TOSSINA T-2	nd* 0.3 - 2.6 1.7 - 8.2 (mg / Kg) 50 ; 100
CRUSCA	35	AFLATOSSINA B 1 OCRATOSSINA	0.5 - 1.7 1.0 - 11.0
ESTRUSI	15	AFLATOSSINA B 1 OCRATOSSINA	0.4 - 0.8 0.2 - 10.4
FICHI SECCHI	33	AFLATOSSINA B 1 AFLAT. TOTALI	1.0 - 101.3 1.0 - 250.4
LATTE MATERNO	102	OCRATOSSINA A	0.2 - 15.1
CAFFE' VERDE	42	AFLATOSSINA B 1 OCRATOSSINA A	nd * 0.3 - 10.0

Tab. IV.4

*nd : non determinabile essendo il livello di contaminazione al di sotto del limite di rivelabilità del metodo

CONTENUTO DI MERCURIO IN MATERIE PRIME E PRODOTTI TRASFORMATI

ANNI 1990-1991

PRODOTTO	N. CAMPIONI	MEDIA ($\mu\text{g} / \text{Kg}$)	INTERVALLO ($\mu\text{g} / \text{Kg}$)
FARINA FRUMENTO	20	7	3 - 20
PANE, BISCOTTI	15	5	3 - 10
RISO	10	9	4 - 18
LEGUMI	10	4	2 - 10
VEGETALI	15	3	1 - 11
POMODORI	10	2	< 1 - 7
PATATE	10	2	< 1 - 5
FRUTTA	15	2	< 1 - 4
CARNE BOVINA	20	5	1 - 19
CARNE SUINA	15	6	< 1 - 15
INSACCATI	10	10	5 - 28
POLLAME	15	5	2 - 15
PESCE AZZURRO	20	140	30 - 260
ALTRO PESCE	20	90	30 - 190
TONNO FRESCO	10	380	140 - 680
PESCE SPADA	10	600	330 - 1050
SQUALOIDI	20	630	270 - 1120
TONNO IN SCATOLA	20	290	160 - 570
LATTE	10	< 1	< 1
FORMAGGI	10	7	5 - 18
ZUCCHERO	5	2	< 1 - 4
UOVA	5	3	< 1 - 5
OLIO	5	< 1	< 1
BURRO	5	< 1	< 1
VINO	10	< 1	< 1 - 1

Tab. IV.5

Fonte: Istituto Superiore di Sanità

IV.6 Selenio in diverse matrici alimentari

Durante gli anni 1990 e 1991 da parte dell'Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio Alimenti, è stato condotto uno studio per valutare l'ingestione potenziale di selenio con gli alimenti. La quantità di selenio considerata adeguata nell'uomo risulta compresa tra 50 e 200 $\mu\text{g}/\text{giorno}$.

Sono stati analizzati circa 200 campioni di alimenti di origine vegetale ed animale. Nella Tab. IV.6 sono riportati i livelli e gli intervalli di concentrazione di selenio riscontrati nelle diverse categorie di alimenti.

I prodotti ittici presentano i valori più elevati di selenio, insieme alle uova, seguiti dai formaggi e dal pane. Il processo di cottura, a causa della volatilità dell'alimento, riduce il contenuto finale di selenio.

L'ingestione di selenio derivante dal consumo medio procapite di alimenti oscilla tra 60 e 90 µg/giorno.

CONTENUTI DI SELENIO IN ALCUNI ALIMENTI PRONTI AL CONSUMO

ANNI 1990 - 1991.

ALIMENTO	N. CAMPIONI	MEDIA (µg / Kg)	INTERVALLO (µg / Kg)
PIATTI A BASE DI PASTA	45	14	6 - 26
RISO	5	10	8 - 12
PASTA CON PESCE	5	550	480 - 650
PIATTI A BASE DI CARNE	40	39	14 - 92
PIATTI A BASE DI PESCE	10	670	592 - 897
VEGETALI	20	7	2 - 15
LEGUMI	10	4	3 - 6
PATATE	5	10	3 - 22
FORMAGGIO	5	90	69 - 105
UOVA CRUDE	5	409	352 - 443
UOVA COTTE	5	201	68 - 260
PANE	5	77	50 - 85
FRUTTA	10	26	15 - 35
LATTE	5	10	8 - 15
ACQUA	10	5	4 - 7
VINO, BEVANDE	10	10	6 - 12

Tab. IV.6

Fonte: Istituto Superiore di Sanità-Laboratorio Alimenti

IV.7 Radionuclidi in diverse matrici alimentari

A seguito dell'incidente verificatosi alla Centrale nucleare di Chernobyl, la Direzione Generale dell'Igiene degli Alimenti e della Nutrizione ha svolto, a partire dal 1986, il coordinamento del rilevamento della radioattività negli alimenti nazionali secondo programmi concordati con gli Assessorati regionali alla Sanità, con l'Istituto Superiore di Sanità e con l'ENEA - Direzione Sicurezza nucleare e Protezione sanitaria (ENEA - DISP).

Per quanto riguarda i prodotti di importazione, i controlli sui prodotti originari dei Paesi d'Europa al di fuori della CEE, sono stati effettuati durante gli anni 1990 e 1991 in misura pari a quelli del 1989, mediante sondaggio e con ampiezza modulata. Complessivamente, i risultati riguardanti la presenza di Cesio 134 e Cesio 137 nei prodotti di origine animale o vegetale importati da Paesi Terzi e Comunitari hanno evidenziato valori molto bassi e nessun caso di superamento dei limiti previsti dal regolamento CEE n° 3955/87 e successivi aggiornamenti, ad eccezione del caso di una partita di funghi porcini secchi originari della Polonia, e quindi respinta. Peraltro, il sistema rapido di allerta della CEE ha segnalato durante gli anni 1990 - 1991 che controlli su alcuni tipi di erbe aromatiche di provenienza da Paesi Terzi avevano evidenziato valori superiori al limite di 600 Bq/kg previsto dal regolamento comunitario vigente.

I campionamenti effettuati durante gli anni 1990 - 1991 sul territorio nazionale hanno riguardato principalmente quelle matrici alimentari che entrano in maniera rilevante nella dieta (carni, latte e derivati, cereali, frutta e verdura) (Tab. IV.7).

CONCENTRAZIONE DI CESIO 137 IN MATRICI ALIMENTARI (Bq /Kg)

ANNI 1990 - 1991

ALIMENTO	1990	1991
LATTE	0.52	0.26
CARNE BOVINA	1.47	0.96
CARNE SUINA	0.68	0.26 *
FARINA DI GRANO	0.65	0.12 *
PANE	0.71	0.25 *
PASTA	0.63	0.32
GRANO DURO	0.17 *	0.16 *
GRANO TENERO	0.11 *	0.15 *
LATTUGA	0.61	0.37
POMODORI	0.53	-
MELE	0.08 *	0.18 *
PERE	0.33 *	0.19 *

Tab. IV.7

* Limite di sensibilità dello strumento di misura

NOTE:

- I dati sono medie annuali significative a livello nazionale dell'andamento generale della radioattività negli alimenti.
- Ormai in tutte le matrici prese in considerazione i risultati raggiungono i limiti di sensibilità della strumentazione utilizzata o si avvicinano ad essa.
- Non vengono più date indicazioni della concentrazione del radionuclide ¹³⁴Cs perchè ormai assente dalle matrici analizzate (inferiore al limite di sensibilità in modo sistematico).

IV.8 Pesticidi organo-clorurati (p,p' DDE e p,p' DDT) e Policlorobifenili (PCB) nel latte umano

Sessantacinque campioni di latte umano, prelevati nel periodo 1982 - 1984 da singole nutrici residenti in Roma e provincia, e 28 campioni, prelevati nel 1985 da nutrici residenti in Firenze e provincia, sono stati analizzati dall'Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di Tossicologia Applicata, per la determinazione dei residui di p,p' - DDE (diclorodifeniletano), di p,p' - DDT (diclorodifeniltricloroetano) e dei residui di PCB (policlorobifenili). I risultati dell'indagine, pubblicati nel 1990, sono riassunti in Tab. IV.8.

Il p,p' - DDE (principale metabolita del DDT), è risultato presente in concentrazioni varianti da 5 a 126 ppb $\mu\text{g/Kg}$ di latte), con un valore medio di 45 ppb. Il p,p' - DDT è risultato presente in concentrazioni da 1 a 79 ppb, con un valore medio di 10 ppb. I PCB, infine, variano in un intervallo di concentrazione di 7 - 304 ppb, con un valore medio di 74 ppb.

Per quanto riguarda il p,p' - DDT, i dati attuali, confrontati con quelli ricavati nel periodo 1975 - 1977 in Italia, mostrano una diminuzione del valore medio ed una minore incidenza di campioni con valori elevati.

Questi effetti sono meno marcati per quanto riguarda il p,p' - DDE. Nessuna sostanziale variazione nei livelli di PCB è stata osservata in confronto con i dati rilevati nel 1981 - 1982.

LIVELLI DI RESIDUI DI p,p' - DDE, p,p' - DDT e PCB IN CAMPIONI DI LATTE UMANO

PRELEVATI A ROMA E FIRENZE

	CAMPIONI ANALIZZATI	MEDIA ($\mu\text{g} / \text{Kg}$)	DEVIAZIONE STANDARD	MEDIANA ($\mu\text{g} / \text{Kg}$)	INTERVALLO ($\mu\text{g} / \text{Kg}$)	CAMPIONI POSITIVI (%)
p,p' - DDE	93	45 (n=87)	32.2	34	5-126	93
p,p' - DDT	93	10(n=83)	11.4	7	1-79	89
PCB	61	74(n=51)	52.3	66	7-304	84

Tab. IV.8

Fonte: Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di Tossicologia applicata.

IV.9 Ormoni anabolizzanti

L'impiego sempre più massiccio di farmaci e additivi aumenta la possibilità che nelle produzioni zootecniche (carne, latte, uova ecc.) possano essere presenti sostanze estranee, ivi compreso il rischio connesso all'uso illecito di ormoni vietati dalla legge.

Il piano elaborato dal Ministero della Sanità stabilisce ogni anno le sostanze residuali da ricercare. Il numero complessivo delle analisi risulta in costante aumento: infatti dalle 3965 analisi del 1988 si è passati alle 22218 analisi del 1989 ed alle 37069 analisi del 1990.

Nell'anno 1989 il piano di monitoraggio inizialmente mirato solo alla ricerca delle sostanze ad azione anabolizzante, è stato esteso ad alcuni farmaci utilizzati in campo veterinario per la cura degli animali (antibiotici, sulfamidici ecc.) ed ai contaminanti ambientali più diffusi (metalli pesanti, pesticidi, micotossine ecc.).

L'attuazione è stata rivolta, inoltre, a nuove molecole utilizzate fondamentalmente per il loro effetto anabolizzante quali ad esempio i Beta agonisti (Tab. IV.9).

RICERCA PROGRAMMATA DEI RESIDUI IN ANIMALI E CARNI ANNI 1988-1991

	1988		1989		1990		1991	
	Analisi	Pos.	Analisi	Pos.	Analisi	Pos.	Analisi	Pos.
SOSTANZE ANABOLIZZANTI								
STILBENICI	-	-	3115	-	2961	-	3966	-
ZENAROLO	-	-	602	-	854	-	1329	1
NANDROLONE	-	-	-	-	1531	-	1795	1
TREMBOLONE	-	-	1744	-	1998	-	2216	-
ESTRADIOLO	3695	5	1386	5	2290	10	5163	36
PROGESTERONE	-	-	841	2	1178	1	4152	7
TESTOSTERONE	-	-	617	-	1413	2	4002	13
TIREOSTATICI	-	-	1193	-	-	-	2537	-
BETA AGONISTI	-	-	100	-	649	9	2507	144
TOTALE	3695	5	9608	7	12874	22	25009	202
FARMACI VETERINARI								
SOSTANZE INIBENTI	-	-	11044	168	20205	309	22508	662
SULFAMIDICI	-	-	187	12	913	81	5263	110
NITROFURANICI	-	-	107	-	-	2	2557	2
CLORAMFENICOLO	-	-	295	-	529	-	929	1
TRANQUILLANTI	-	-	80	-	280	-	565	1
TOTALE	-	-	11713	180	21297	392	31882	776
CONTAMINANTI AMBIENTALI								
PIOMBO	-	-	168	14	259	2	845	4
CADMIO	-	-	138	5	288	28	1269	36
ARSENICO	-	-	178	-	282	-	600	2
CLORO ORGANICI	-	-	87	-	270	1	1173	-
ORGANO ALOGENO DERIVATI	-	-	83	-	300	-	1488	-
AFLATOSSINA	-	-	71	-	329	-	567	-
OCRATOSSINA	-	-	122	-	323	-	568	-
POLI CLORO BIFENILI	-	-	50	-	217	4	1352	-
TOTALE	-	-	897	19	2268	35	7862	42
TOTALE ANALISI	3695	5	22218	206	37069	449	64693	1020

Tab. IV.9

Fonte: Ministero della Sanità - Direzione Generale dei Servizi Veterinari