

# CONTAMINAZIONE CHIMICA: DIOSSINE

Emanuela Taioli MD, PhD

Unità di Epidemiologia Molecolare e Genetica  
Ospedale Policlinico IRCCS - Milano

# Rilevazione Diossine

- Vengono rilevati 17 congeneri
- Vengono calcolati i valori equivalenti di tossicità (I-TE)
- Esami eseguiti centralmente
- Tecniche standard

# Protocollo di lavoro

- Calcolare valori medi e range di contaminanti per tipo di alimento
- Confrontare con i valori consentiti
- Calcolare l'esposizione media derivando i dati dei consumi alimentari da statistiche disponibili (Istituto Nutrizione, EPIC)

# Dati su cui abbiamo lavorato

- 269 campioni da alimenti in 3 anni
- 9 esaminati con MS a bassa risoluzione
- 10 campioni insufficienti
- 8 da materiale non idoneo (prodotto intero)

242 CAMPIONI UTILIZZATI

# Risultati

N Campioni		Valore medio <sub>±</sub> SD (range) (pg-TE/g, base lipidica)
<b>Totale</b>	242	1.35 <sub>±</sub> 2.2 (0.03-14.4)
Priorità 0	222	1.12 <sub>±</sub> 1.9(0.03-14.4)
Priorità 1	20	3.86 <sub>±</sub> 3.6(0.2-12.1)

# Risultati per tipo di campione

Specie	N Campioni	Valore medio <sub>±</sub> SD (range) (pg-TE/g, base lipidica)
Bovino	41	0.9 <sub>±</sub> 1.3 (0.04-7.0)
Latte (bovino)	44	1.1 <sub>±</sub> 1.3 (0.06-4.9)
Latte (altro)	3	0.2 <sub>±</sub> 0.09 (0.06-0.2)
Pesce	26	5.5 <sub>±</sub> 3.5 (0.3-14.4)
Suino	64	0.8 <sub>±</sub> 1.7 (0.03-12.6)
Pollame	32	0.5 <sub>±</sub> 0.5 (0.05-2.7)
Uova	29	0.6 <sub>±</sub> 0.8 (0.09-3.4)

# Risultati-campioni a bassa priorità

Specie	N Campioni	Valore medio <sub>±</sub> SD (range) (pg-TE/g, base lipidica)
Bovino	41	0.9 <sub>±</sub> 1.3 (0.04-7.0)
Latte (bovino)	43	1.1 <sub>±</sub> 1.2(0.06-4.9)
Latte (altro)	3	0.2 <sub>±</sub> 0.09(0.06-0.2)
Pesce	19	4.7 <sub>±</sub> 3.3 (0.3-14.4)
Suino	56	0.8 <sub>±</sub> 1.7 (0.03-12.6)
Pollame	32	0.5 <sub>±</sub> 0.5 (0.05-2.7)
Uova	28	0.6 <sub>±</sub> 0.8 (0.09-3.4)

# Risultati

(analisi dettagliata pesci)

	N Campioni	Valore medio <sub>±</sub> SD (range) (pg-TE/g, base lipidica)
Anguilla	3	3.2 <sub>±</sub> 2.6 (0.3-5.3)
Aringa	1	3.3
Cefalo	1	5.7
Orata	4	7.9 <sub>±</sub> 1.9 (5.5-9.7)
Sgombro	1	1.6
Spigola	4	8.6 <sub>±</sub> 2.9 (5.1-12.1)
Trota	12	4.7 <sub>±</sub> 3.7 (1.1-14.4)

# Analisi multivariata dei determinanti dei valori di diossina

Variabile	gradi di libertà	F	P
AREA (N/C/S)	2	4.72	0.0098
PRIORITA'	1	6.37	0.0123
SPECIE	7	21.47	<.0001
DATA (1999/00/01)	2	2.42	0.0915

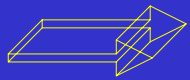
# Consumi alimentari (gr/giorno/persona)

»	INN (totale/solo consumatori)	EPIC (total)
• Latte	129.7/162.8	132.2
• Carne bovina	45.2/54.0	50.1
• Carne suina	33.2/60.6	20.0
• Pesce	39.1/64.0	32.4
• Uova	13.8/18.3	14.2
• Pollame	30.1/44.3	--

# Stima del consumo ittico da acqua-coltura

Fatturato in miliardi (1995)

pesca totale/pesca in acqua-coltura:  
30%



questo valore è stato applicato  
ai consumi alimentari di pesce

# Stima dei consumi alimentari medi di diossina-Italia

Alimento	Consumo giornaliero (pg-TE)	
	INN	EPIC
Carne bovina	40.7	45.1
Latte (bovino)	142.7	145.4
Pesce	55.1	45.6
Suino	26.6	16.0
Pollame	15.1	--
Uova	8.3	8.5

Limite consentito: 200pg-TE/giorno

# Consumi alimentari (gr/giorno/persona)

»

»

**Nord**

INN/EPIC

**Centro**

INN/EPIC


**Sud**

INN/EPIC

• Latte	126.0/138.7	136.7/149.2	130.5/44.1
• Carne bovina	42.1/61.7	48.5/65.4	47.6/45.1
• Carne suina	6.7/7.1	9.3/11.6	8.9/23.5
• Pesce	25.6/31.6	29.7/34.0	42.0/21.3
• Uova	12.5/16.3	13.2/17.1	15.7/11.7
• Pollame	30.0/--	28.6/--	31.0 /--

# Stima dei consumi alimentari medi di diossina

Alimento	Consumo giornaliero (pg-TE)		
	INN / EPIC		
	Nord	Centro	Sud
Carne bovina	31.1/45.7	97.0/130.8	10.0/9.0
Latte (bovino)	85.7/94.3	348.6/381.9	201.0/67.9
Pesce	36.2/44.6	41.8/47.5	59.2/30.1
Suino	4.9/5.2	8.0/10.0	8.7/23.0
Uova	3.7/4.9	15.8/18.8	3.1/2.3
Pollame	14.1/--	20.9/--	8.1/--

 Limite consentito: 200pg-TE/giorno

## Limiti dello studio:

- Dati ottenuti per scopi di sorveglianza, non per ricerca epidemiologica
- Consumi alimentari stimati
- Studio ecologico (nessuna correlazione individuale)
- Range delle misure non considerate nell'analisi

# Vantaggi dello studio:

- Permette una stima, anche se approssimata, dell'esposizione della popolazione
- Dà indicazioni per interventi preventivi, modificazioni del monitoraggio
- Fornisce ipotesi di lavoro da sfruttare in progetti *ad hoc* (collaborazione con ISS- Baldini, Mantovani, Di Lorenzo)

# Collaboratori:

- TUTTI GLI IZS
- Luca Busani ISS
- Alfredo Caprioli ISS
- Antonella Cigliano Ministero della Salute
- Giacomo Migliorati IZS Teramo
- Aida Turrini INRAN
- Vittorio Krogh Istituto Naz. Tumori-Milano
- Claudia Weiss IZS Teramo