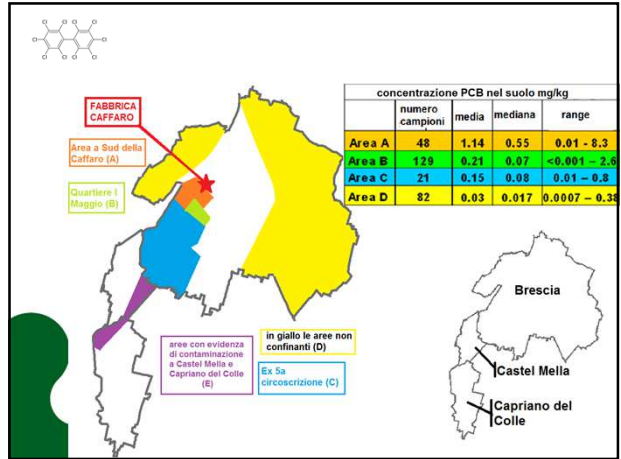


STUDIO TRASVERSALE SULL'ESPOSIZIONE A PCB NELLA POPOLAZIONE GENERALE DEI COMUNI DI BRESCIA, CASTEL MELLA E CAPRIANO DEL COLLE

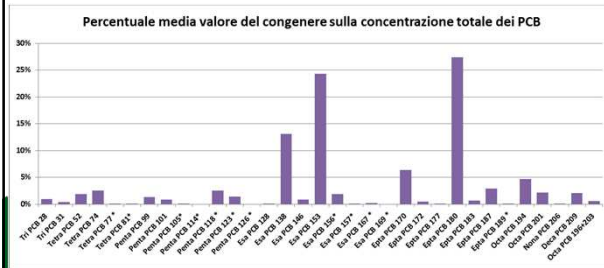
PCB SIERICI NELLA POPOLAZIONE DEL COMUNE DI BRESCIA E IN ALCUNE AREE LIMITROFE DEI COMUNI DI CASTEL MELLA E CAPRIANO DEL COLLE NEL 2013

CONFRONTO LIVELLI DI PCB NEL 2013 RISPETTO AL 2003 NEL COMUNE DI BRESCIA

Osservatorio Epidemiologico

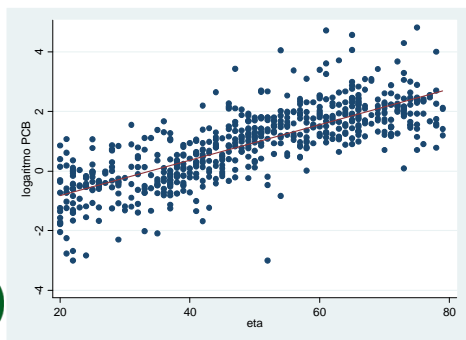
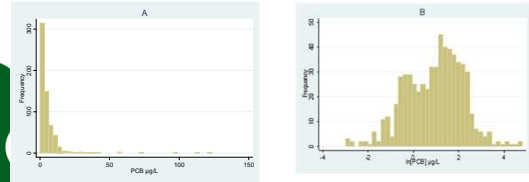


Congeneri esaminati



Valori dei PCB sierici totali

	N. di soggetti	Mediana	Media geometrica	Media aritmetica	DS	Range min - max	75° centile	95° centile
TOTALE PCB (µg/L)	614	2,96	2,53	5,39	10,23	0 - 123,71	6,15	14,89
PCB su grasso (ng/grammo)	614	463	405	815	1.552	0 - 22.883	881	2.242



Valori dei PCB totali sierici (µg/L) per categoria d'età

Età in anni	N. di soggetti	Mediana	Media geometrica	Media aritmetica	DS	range min - max	75° percentile	95° percentile
20-29	99	0,62	0,55	0,74	0,62	0,00 - 2,92	0,96	2,33
30-39	91	0,82	0,87	1,17	1,01	0,12 - 5,33	1,42	3,56
40-49	116	2,04	2,04	2,91	3,48	0,19 - 31,18	3,17	8,19
50-59	109	4,25	4,01	5,56	6,46	0,05 - 57,39	6,05	14,25
60-69	113	6,61	7,47	10,86	15,11	1,90 - 112,07	11,10	30,78
70-79	86	8,10	7,74	11,18	16,01	1,09 - 123,71	10,95	27,06

Valori PCB (µg/L) sierici del totale dei partecipanti nella indagini del 2013, nelle quattro aree del comune di Brescia e nell'area di Castel Mella e Capriano del Colle

	N. di soggetti	Mediana	Media geometrica	Media aritmetica	DS	Range min - max	75° centile	95° centile
A - Area Sud Caffaro	114	3,17	3,18	9,19	19,74	0,07 123,71	7,31	54,96
B - Quartiere I Maggio	129	3,09	2,11	4,02	5,11	0,00 37,00	5,23	11,05
C - Ex 5ª Circostrizione	129	2,57	2,37	4,68	7,56	0,06 73,54	5,89	14,05
D - Aree non confinanti	116	2,63	2,24	3,84	3,60	0,00 22,08	5,83	9,81
E - Castel Mella/ Capriano del Colle	126	3,33	2,97	5,54	6,77	0,00 40,97	6,92	15,88
TOTALE	614	2,96	2,53	5,39	10,23	0,00 123,71	6,15	14,89

A)	area	A-Area Sud Caffaro	B- Quartiere I Maggio	C-Ex 5ª Circostrizione	D- Circ. non confinanti	E-Castel Mella e Capriano del Colle	Totale
N° testati		114	129	129	116	126	614
PCB ≥ 15 (µg/L)		12	4	5	1	7	29
%		10,5%	3,1%	3,9%	0,9%	5,6%	4,7%
PCB ≥ 10 (µg/L)		20	8	16	5	22	71
%		17,5%	6,2%	12,4%	4,3%	17,5%	11,6%

B)	età	20-39	40-59	60-79	Totale
N° testati		190	225	199	614
PCB ≥ 15 (µg/L)		0	4	25	29
%		0,0%	1,8%	12,6%	4,7%
PCB ≥ 10 (µg/L)		0	13	58	71
%		0,0%	5,8%	29,1%	11,6%

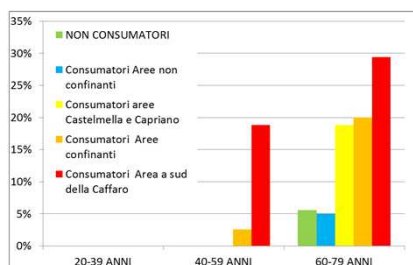
Valori dei PCB sierici per consumo di alimenti prodotti nelle diverse aree e percentuale di soggetti con valori oltre 15µg/L

	N. di soggetti	Valori di PCB ematico (µg/L)						% con PCB ≥ 15 µg/L
		Mediana	Media	DS	Range min - max	75° centile	95° centile	
NON CONSUMATORI	312	2,60	3,64	4,57	0,00 58,18	4,75	9,99	1,6%
D - Aree non confinanti	66	2,23	3,37	3,14	0,05 11,87	4,69	9,69	0,0%
B+C - Aree confinanti	116	3,50	5,98	8,96	0,06 73,54	7,24	21,34	7,8%
A - Area a sud Caffaro	48	5,56	15,40	28,03	0,07 123,71	10,28	96,42	18,8%
E - Castel Mella Capriano del Colle	72	4,88	7,22	8,00	0,24 40,97	10,50	21,93	8,3%

Valori dei PCB sierici per consumo di alimenti prodotti nelle diverse aree per categorie d'età

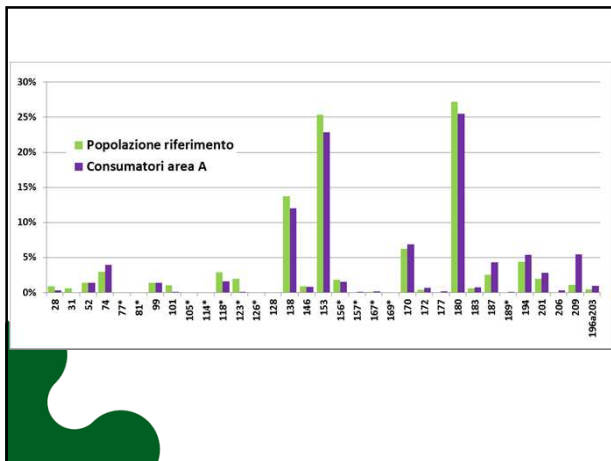
		20-39 anni		40-59 anni		60-79 anni	
		mediana	95°centile	mediana	95°centile	mediana	95°centile
CONSUMATORI DI ALIMENTI PRODOTTI IN:	NON CONSUMATORI	0,65	2,91	2,76	7,05	5,66	15,40
	Aree non confinanti	0,65	2,35	2,34	8,10	7,57	11,87
	Aree confinanti	0,64	3,03	3,31	10,42	8,73	30,78
	Area a sud della Caffaro	0,88	2,92	4,74	57,39	9,79	123,71
	Castelmella Capriano	0,94	3,25	4,76	14,22	10,50	39,77

Percentuale di soggetti con livelli di PCB superiori a 15µg/L per categoria d'età e consumo di alimenti prodotti localmente



Valori di riferimento PCB µg/L sierici

		Numero di soggetti	Mediana	Media aritmetica	DS	Range min - max	75° centile	95° centile
Categorie d'età	tutti	304	2,47	3,26	2,94	0,00 17,04	4,73	9,27
	20-39 anni	98	0,65	0,87	0,79	0,00 4,74	1,06	2,38
	40-59 anni	125	2,62	3,25	2,38	0,05 14,50	4,39	7,29
	60-79 anni	81	5,72	6,16	2,76	1,90 17,04	8,15	9,99
SESSO	maschi	139	2,29	3,14	2,65	0,00 10,36	4,42	9,00
	femmine	165	2,56	3,36	3,16	0,00 17,04	4,75	9,73



Anche nel 2013 persiste una maggiore concentrazione di PCB sierici nei soggetti che hanno consumato alimenti prodotti nelle aree più contaminate da PCB (Sud Caffaro e confinanti); tale associazione è consistente nei soggetti più anziani ma non nei soggetti con meno di 40 anni.

Le aree di Castel Mella e Capriano del Colle incluse nell'analisi del 2013 sembrano avere caratteristiche simili alle aree del comune di Brescia confinanti con l'area a Sud della Caffaro.

I Valori dei PCB sono da valutare tenendo conto del fattore età

Nessuna delle altre possibili esposizioni studiate è risultata associata con livelli di PCB più elevati

CONFRONTO CON VALORI DI RIFERIMENTO ITALIANI ED INTERNAZIONALI

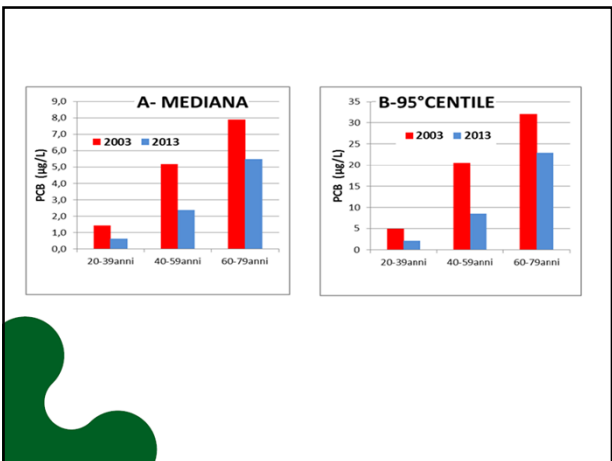
	Tipo popolazione	N. congeneri	PCB totali 51* - 95* percentile	PCB (Dioxine like) 51* - 95* percentile
S.I.V.R. 2005	PCB zona fortemente industrializzata	24	130 - 2.650	15 - 195
S.I.V.R. 2011	PCB zona poco industrializzata	31	50 - 1.570	1 - 125
Brescia 2013	Popolazione complessiva indagine (614 soggetti)	33	55 - 2.242	0 - 131
	Popolazione "non esposta" (304 soggetti)	33	48 - 1.398	0 - 85

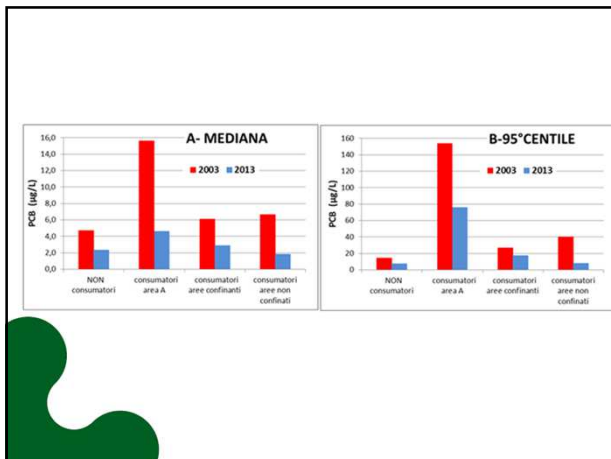
Luogo	Referenza studio	Popolazione (n)	TEQ-OMS 1998 mediana e [95* percentile]
Brescia, 2013	Presente studio	popolazione 20-79 anni (614)	7,7 [38,1]
		Pop. "non esposta" (304)	6,9 [20,1]
Campania	Esposito et al.2014	volontari sani (58)	7,3
Germania 2005	Fromme et al.2009	sogetti 14-60 anni (50)	9,5 [26,2]
Slovacchia 2006-7	Chovancova al. 2012	sogetti 24-74 anni (125)	19,5
USA 2001-2002	Ferryby et al. 2007	>20 anni, campionata generale adulta (251)	8,8
Taiwan, 2001-2006	Hsu et al. 2009	generale 15-73 anni (1374)	7,6

Luogo	Referenza studio	Popolazione (n)	Valori CONGENERI: mediana e [95* percentile]		
			PCB138	PCB153	PCB180
Brescia, 2013	Presente studio	campionata 20-79 (614)	58 [242]	98 [486]	123 [631]
		"non esposta" (304)	48 [155]	85 [284]	100 [379]
Novafeltria	Mrema et al.2014 [8]	Volontari (162)	63	96	75
Pavia	Volontari (164)	Volontari (41)	106	142	102
Milano			192	241	159
Campania	Esposito et al.2014 [9]	volontari sani (58)	28	42	43
Sicilia	Amodio et al.2012 [10]	Campionamento casuale(101)	22	33	23
FRANCIA, 2006/7	INVS, 2011 [11]	popolazione 18-74 anni scelta tramite campionamento (386)	73 [194]	129 [287]	112 [274]
Barcellona, SPAGNA 2006	Porta et al. 2012 [12]	popolazione >18 anni (231)	51	78	63
USA 2003/4	NHANES, 2013 [13]	Popolazione >20 anni, scelta tramite campionamento (1300)	18 [77]	24 [101]	22 [88]

CONFRONTO LIVELLI DI PCB NEL 2013 RISPETTO AL 2003 NEL COMUNE DI BRESCIA

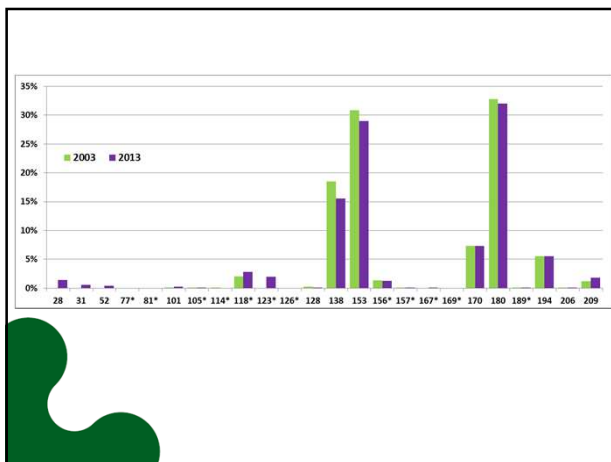
Anno	Numero di soggetti	Valori di PCB sierici (µg/L)							% PCB > valori riferimento	
		Mediana	Media geometrica	Media aritmetica	DS	Range min - max	75* centile	95* centile	≥ 15µg/L	≥ 10µg/L
2003	537	4,8	4,2	8,5	20,1	0,1 271,2	8,0	23,7	10,1%	18,1%
2013	488	2,4	2,2	4,5	9,1	0,0 99,0	5,0	11,6	3,5%	6,3%
Variazione		-50%	-48%	-47%		-63%	-38%	-51%		





Valori PCB ($\mu\text{g/L}$) nei soggetti "non esposti" nelle indagini del 2003 e del 2013

Anno	Numero di soggetti	Mediana	Media aritmetica	DS	Range min - max	75° percentile	95° percentile
2003	317	4,3	5,7	6,9	0,1 84,6	7,2	14,9
2013	253	2,2	2,8	2,5	0,0 14,1	4,0	7,7
Variazione		-50%	-50%		-83%	-44%	-48%



Valori TEQ totali (pg/ml) nel 2003 e nel 2013, WHO 1998.

ANNO	Numero di soggetti	Valori di TEQ (pg/ml)						
		Mediana	Media geometrica	Media aritmetica	DS	Range min - max	75° centile	95° centile
2003	537	0,03	0,11	0,12	0,31	0,00 4,35	0,13	0,44
2013	488	0,01	0,04	0,06	0,15	0,00 1,61	0,09	0,19
Variazione		-67%	-64%	-50%			-31%	-57%

- Anche nel 2013 persiste una maggiore concentrazione di PCB sierici nei soggetti che hanno consumato alimenti prodotti nelle aree più contaminate da PCB (Sud Caffaro e confinanti); tale associazione è consistente nei soggetti più anziani ma non nei soggetti con meno di 40 anni.
- I Valori dei PCB sono da valutare tenendo conto del fattore età. S
- Nessuna delle altre possibili esposizioni studiate è risultata associata con livelli di PCB più elevati.
- Il profilo dei diversi congeneri è simile nei diversi gruppi e tra le due indagini del 2003 e 2013, ma il congener 209 è marcatore dei soggetti con elevati livelli di PCB.
- I livelli di PCB sierici della popolazione Bresciana sono in linea con i valori di riferimento italiani.
- Vi è stato un dimezzamento, nel comune di Brescia, dei livelli di PCB sierici nel 2013 rispetto al 2003.
- I valori di Tossicità Equivalente da PCB rispecchiano l'andamento dei PCB sierici totali.

