

The ENEA logo features the word "ENEA" in a bold, white, sans-serif font. To the left of the text is a stylized graphic of a sun or starburst with rays emanating from a central point, set against a dark blue background with a grid pattern.

AGENZIA NAZIONALE
PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA
E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

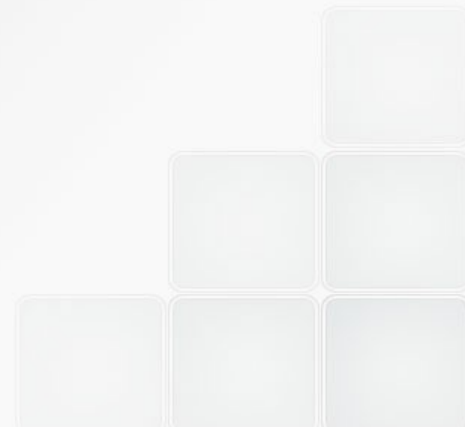
Analisi dei dati epidemiologici

***BONIFICHE: una prospettiva di risanamento
ambientale
aumento occupazionale***

e di

Brescia 25 settembre 2014

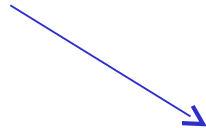
Marina Mastrantonio – ENEA UTTAMB-BRA



La metodologia epidemiologica che si utilizza per indagare sui rapporti tra fattori ambientali e la salute segue di massima lo schema seguente:

Misura della esposizione

Misura del danno



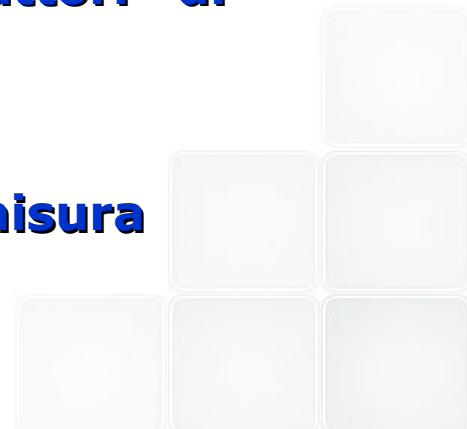
Misura della associazione



Inferenza causale

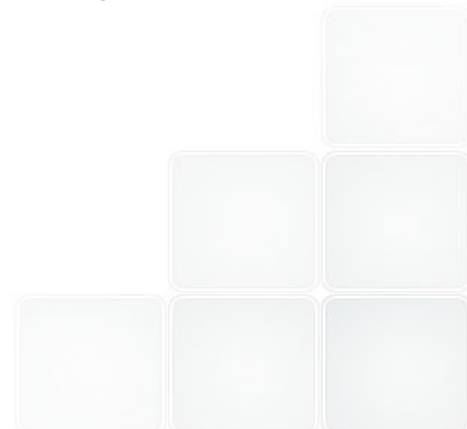
A questo schema si sovrappongono spesso **fattori di confondimento o modificatori di effetto**

Uno degli aspetti più critici è rappresentato dalla **misura dell'esposizione ai fattori di rischio**



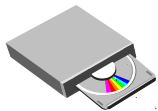
Per la misura del danno sanitario, si possono Utilizzare le informazioni correnti:

- dati demografici**
- dati di mortalità generale e per causa**
- schede di dimissione ospedaliera**
- denunce di malformazione congenita**
- registri di patologia.....**



Lo stato di salute delle popolazioni residenti viene valutato indirettamente attraverso i dati di mortalità per causa

DATI CENSUARI E DI MORTALITA' PER CAUSA



ELABORAZIONE

RAPPORTI STANDARDIZZATI DI MORTALITA'

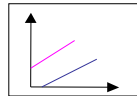
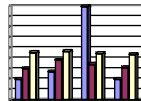
TASSI DI MORTALITA'

NUMERO DECESSI

DEMOGRAFIA



RISULTATI



MORTALITA'		
CAUSE DI MORTE	TSD	ES
MORTE TOT	765,7	0,6
TUM IDI	687,9	0,7
TUM BRONC	57,9	0,6
TUM PANCREAS	45,8	1,3
MALATTIE RESPIRAT	46,9	0,9

CONTENUTI

SCHEDE DI DECESSO INDIVIDUALI

(ANNI 1969-2009)

POPOLAZIONI RESIDENTI

CENS.1961-71-81-91-01

OLTRE 18.000.000 DI RECORD

FONTE DEI DATI: ISTAT

E' stato condotto uno studio epidemiologico geografico utilizzando i dati di mortalità per causa relativi agli anni 1980-2009 utilizzando la banca dati Epidemiologica dell'ENEA (dati di fonte ISTAT).

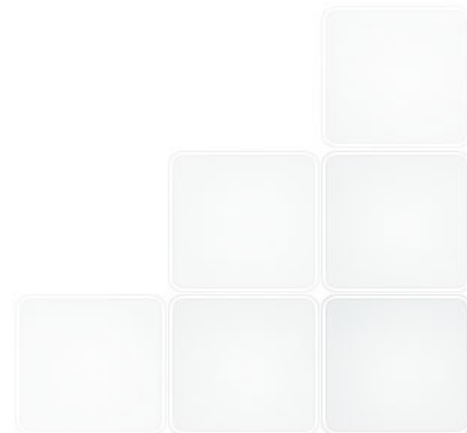
Le cause di morte selezionate, codificate secondo la IX e la X Revisione della Classificazione Internazionale delle Malattie e Cause di Morte (ISTAT), riguardano sia patologie tumorali, sia diverse patologie non tumorali.

Per ognuna delle patologie considerate sono stati calcolati:

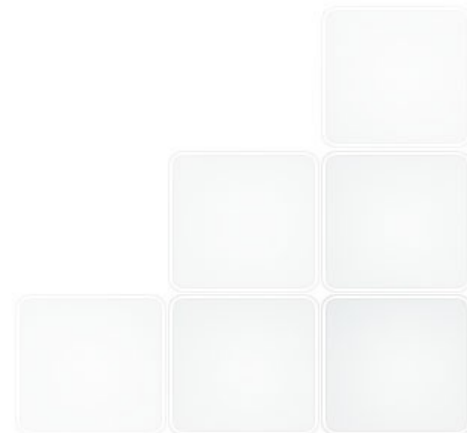
- ◆ **i tassi standardizzati diretti (TSD) e i relativi errori standard**
- ◆ **i rapporti standardizzati di mortalità (RSM) e i relativi I.C. al 90 e al 95% utilizzando i tassi di mortalità specifici per sesso ed età della regione Lombardia per ricavare il numero dei casi "attesi".**



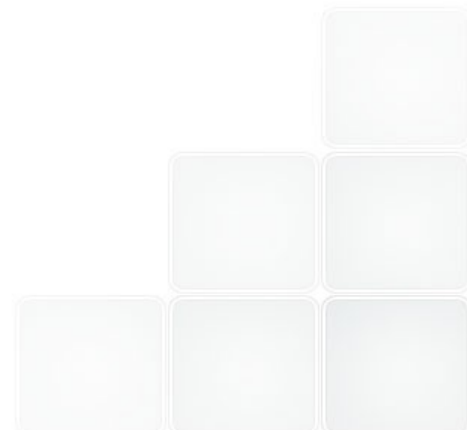
Essendo il SIN Brescia-Caffaro costituito oltre che dal comune di Brescia anche da quello di Castegnato e di Passirano è stato analizzato anche il quadro della mortalità in questi due comuni.



E' stato inoltre studiato il quadro della mortalità nei comuni limitrofi al comune di Brescia.



Infine per alcune patologie è stato studiato l'andamento temporale della mortalità mediante i Tassi Standardizzati Diretti (TSD).



Comune di Brescia (Uomini)

Cause	Decessi	RSM/Reg.
TUM.TOTALI	10221	103,21**
TUM. TR. BR. POLM.	2999	104,74**
TUMORE PLEURA	60	84,73
TUMORE NASALE	11	169,94
TUMORE LARINGE	252	97,22
TUMORE ESOFAGO	261	106,48
TUMORE STOMACO	831	88,13
TUMORE COLON RETTO	910	109,68**
TUMORE FEGATO E DOTTI	534	115,86**
TUMORE PANCREAS	464	108,61*
TUMORE RENE	247	115,03**
TUMORE VESCICA	356	96,00
TUMORE PROSTATA	576	98,28
TUMORE ENCEFALO	145	88,40
LEUCEMIE	293	111,23*
LINFOMI NON HODGKIN	249	111,22*
MIELOMA MULTIPLO	98	100,65
MORBO DI HODGKIN	33	94,66
MELANOMA	64	82,16
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	9255	92,65**
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	1816	96,70
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	282	77,11**
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	505	97,00
CIRROSI E ALTRE MALATTIE CRONICHE DEL FEGATO	903	97,74
DIABETE	419	96,23
MALATTIA DI ALZHEIMER	130	123,53**
MAL.MOTONEUR.	44	90,76
MORBO DI PARKINSON	94	75,44**

*) $p < 0.10$

**) $p < 0.05$

RSM riferimento regionale
 Periodo 1980-2009
 2004-05 non disponibili da
 ISTAT

Comune di Brescia (Donne)

Cause	Decessi	RSM/Reg.
TUM.TOTALI	8429	103,26**
TUM. TR. BR. POLM.	832	120,46**
TUMORE PLEURA	39	75,81*
TUMORE LARINGE	24	121,88
TUMORE ESOFAGO	81	108,92
TUMORE STOMACO	703	89,02**
TUMORE COLON RETTO	978	110,27**
TUMORE FEGATO E DOTTI	235	102,85
TUMORE PANCREAS	548	113,75**
TUMORE RENE	161	116,67*
TUMORE VESCICA	145	115,06
TUMORE MAMMELLA	1514	104,38*
TUMORE OVAIO	390	116,26**
TUMORE UTERO	370	110,97**
TUMORE ENCEFALO	158	104,17
LEUCEMIE	253	100,51
LINFOMI NON HODGKIN	239	100,18
MIELOMA MULTIPLO	126	100,96
MORBO DI HODGKIN	23	81,39
MELANOMA	65	95,8
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	12484	89,35**
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	1586	94,08**
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	330	78,05**
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	828	106,82*
CIRROSI E ALTRE MALATTIE CRONICHE DEL FEGATO	502	95,04
DIABETE	600	69,69**
MALATTIA DI ALZHEIMER	305	131,89**
MAL.MOTONEUR.	56	105,05
MORBO DI PARKINSON	135	83,1**

*) p<0.10

**) p<0.05

RSM riferimento regionale
 Periodo 1980-2009
 2004-05 non disponibili da ISTAT

Comuni della provincia di Brescia



UOMINI

COMUNE DI CASTEGNATO

Cause	Decessi	RSM/Reg.
TUM.TOT.	220	108,99
TUM. TR. BR. POLMONE	71	119,51
TUMORE PLEURA	2	136,71
TUMORE LARINGE	15	272,55**
TUMORE ESOFAGO	5	96,38
TUMORE STOMACO	16	84,91
TUMORE COLON RETTO	15	91,55
TUMORE FEGATO E DOTTI	18	189,46**
TUMORE PANCREAS	10	113,81
TUMORE RENE	6	134,43
TUMORE VESCICA	3	42,77
TUMORE PROSTATA	14	134,58
TUMORE ENCEFALO	6	155,48
LEUCEMIE	4	71,60
LINFOMI NON HODGKIN	5	105,79
MIELOMA MULTIPLO	<3	-
MORBO DI HODGKIN	<3	-
MELANOMA	-	-
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	174	92,59
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	32	94,98
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	<3	-
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	11	108,56
CIRROSI E ALTRE MALATTIE CRONICHE DEL FEGATO	32	153,65**
DIABETE	9	108,68
MALATTIA DI ALZHEIMER	<3	-
MAL.MOTONEURONE	<3	-
MORBO DI PARKINSON	6	280,56**

*) p<0.10

**) p<0.05

COMUNE DI PASSIRANO

Cause	Decessi	RSM/Reg.
TUM.TOT.	236	97,82
TUM. TR. BR. POLMONE	68	96,35
TUMORE PLEURA	-	-
TUMORE LARINGE	8	123,67
TUMORE ESOFAGO	6	98,36
TUMORE STOMACO	20	87,98
TUMORE COLON RETTO	17	85,54
TUMORE FEGATO E DOTTI	22	194,27**
TUMORE PANCREAS	14	133,80
TUMORE RENE	5	94,52
TUMORE VESCICA	12	138,08
TUMORE PROSTATA	11	82,87
TUMORE ENCEFALO	7	162,96
LEUCEMIE	4	61,39
LINFOMI NON HODGKIN	8	144,55
MIELOMA MULTIPLO	4	171,93
MORBO DI HODGKIN	-	-
MELANOMA	-	-
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	200	85,90**
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	42	98,42
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	6	72,10
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	9	73,13
CIRROSI E ALTRE MALATTIE CRONICHE DEL FEGATO	30	126,56
DIABETE	8	78,27
MALATTIA DI ALZHEIMER	<3	-
MAL.MOTONEURONE	<3	-
MORBO DI PARKINSON	<3	-

*) p<0.10

**) p<0.05

RSM riferimento regionale
Periodo 1980-2009
2004-05 non disponibili da ISTAT

DONNE

COMUNE DI CASTEGNATO

Cause	Decessi	RSM/Reg.
TUM.TOT.	207	108,24
TUM. TR. BR. POLM.	7	43,78**
TUMORE PLEURA	<3	-
TUMORE LARINGE	-	-
TUMORE ESOFAGO	<3	-
TUMORE STOMACO	29	155,96**
TUMORE COLON RETTO	30	144,33*
TUMORE FEGATO E DOTTI	10	189,11*
TUMORE PANCREAS	18	160,37*
TUMORE RENE	3	93,16
TUMORE VESCICA	-	-
TUMORE MAMMELLA	40	118,10
TUMORE OVAIO	5	64,40
TUMORE UTERO	<3	-
TUMORE ENCEFALO	7	195,52
LEUCEMIE	7	115,34
LINFOMI NON HODGKIN	8	142,36
MIELOMA MULTIPLO	<3	-
MORBO DI HODGKIN	-	-
MELANOMA	<3	-
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	431	128,84**
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	63	155,26**
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	6	59,44
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	10	53,72**
CIRROSI E ALTRE MALATTIE CRONICHE DEL FEGATO	26	212,10**
DIABETE	22	108,06
MALATTIA DI ALZHEIMER	3	54,24
MAL.MOTONEURONE	-	-
MORBO DI PARKINSON	4	103,24

*) p<0.10

**) p<0.05

COMUNE DI PASSIRANO

Cause	Decessi	RSM/Reg.
TUM.TOT.	174	105,49
TUM. TR. BR. POLM.	14	99,78
TUMORE PLEURA	-	-
TUMORE LARINGE	-	-
TUMORE ESOFAGO	<3	-
TUMORE STOMACO	20	129,38
TUMORE COLON RETTO	22	125,42
TUMORE FEGATO E DOTTI	11	243,24**
TUMORE PANCREAS	16	168,82*
TUMORE RENE	5	180,34
TUMORE VESCICA	<3	-
TUMORE MAMMELLA	32	104,87
TUMORE OVAIO	7	99,51
TUMORE UTERO	7	102,08
TUMORE ENCEFALO	4	120,56
LEUCEMIE	4	76,35
LINFOMI NON HODGKIN	6	124,56
MIELOMA MULTIPLO	-	-
MORBO DI HODGKIN	<3	-
MELANOMA	-	-
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	235	90,36
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	25	79,56
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	6	75,34
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	14	93,88
CIRROSI E ALTRE MALATTIE CRONICHE DEL FEGATO	17	155,45
DIABETE	13	79,93
MALATTIA DI ALZHEIMER	4	93,71
MAL.MOTONEURONE	-	-
MORBO DI PARKINSON	4	133,22

*) p<0.10

**) p<0.05

RSM riferimento regionale
 Periodo 1980-2009
 2004-05 non disponibili da ISTAT

Comuni limitrofi (Uomini)

Causa	Decessi	RSM/Reg.
TUM.TOT.	8556	108,66**
TUM. TR. BR. POLM.	2473	107,13**
TUMORE PLEURA	36	63,33**
TUMORE NASALE	5	91,80
→ TUMORE LARINGE	260	122,03**
→ TUMORE ESOFAGO	237	117,97**
→ TUMORE STOMACO	840	113,79**
← TUMORE COLON RETTO	636	98,81
TUMORE FEGATO E DOTTI	508	137,50**
TUMORE PANCREAS	449	131,28**
TUMORE RENE	201	115,93**
TUMORE VESCICA	244	87,68**
TUMORE PROSTATA	399	95,09
TUMORE ENCEFALO	151	103,52
← LEUCEMIE	196	90,60
← LINFOMI NON HODGKIN	185	101,23
MIELOMA MULTIPLO	88	117,03
MORBO DI HODGKIN	33	105,30
MELANOMA	65	96,32
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	7160	95,78**
→ MALATTIE APP. RESPIRATORIO	1448	106,77**
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	205	77,48**
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	399	99,77
→ CIRROSI E ALTRE MALATTIE CRONICHE DEL FEGATO	910	114,59**
DIABETE	271	82,58**
← MALATTIA DI ALZHEIMER	85	114,81
MAL.MOTONEUR.	40	99,47
MORBO DI PARKINSON	77	88,44

*) p<0.10

**) p<0.05

RSM riferimento regionale
 Periodo 1980-2009
 2004-05 non disponibili da ISTAT

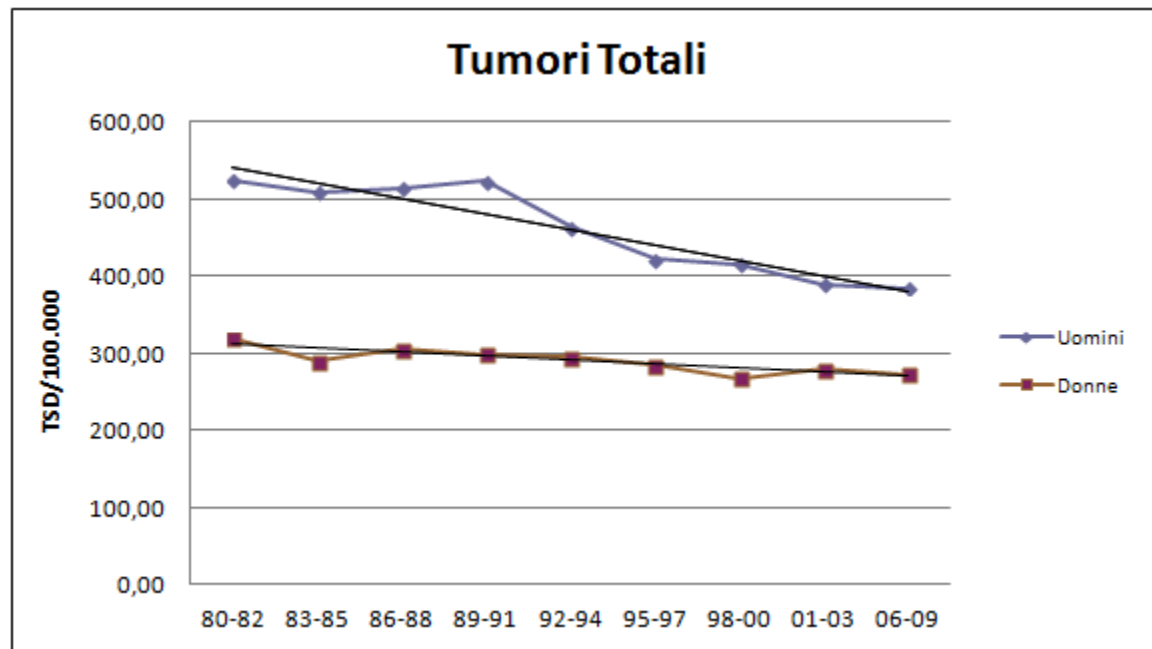
Comuni limitrofi (Donne)

Causa	Decessi	RSM/Reg.
← TUMORI TOTALI	5559	97,33**
← TUM. TR. BR. POLMONI	401	82,79**
TUMORE PLEURA	18	50,28**
TUMORE LARINGE	14	101,81
TUMORE ESOFAGO	55	108,13
→ TUMORE STOMACO	584	109,12**
TUMORE COLON RETTO	567	93,4
→ TUMORE FEGATO E DOTTI	198	127,2**
TUMORE PANCREAS	377	115,25**
TUMORE RENE	118	123,19**
TUMORE VESCICA	74	89,11
← TUMORE MAMMELLA	911	86**
← TUMORE OVAIO	208	85,41**
← TUMORE UTERO	252	106,18
TUMORE ENCEFALO	123	106,83
LEUCEMIE	188	103,03
LINFOMI NON HODGKIN	176	105,49
MIELOMA MULTIPLO	88	103,49
MORBO DI HODGKIN	17	76,2
MELANOMA	38	74,39*
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	9033	99,93
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	1130	103,34
MALATTIE APPA. GENITO-URINARIO	220	79,54**
← MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	468	90,28**
→ CIRROSI E ALTRE MALATTIE CRONICHE DEL FEGATO	422	111,64**
DIABETE IX-X	550	97,69
← MALATTIA DI ALZHEIMER	164	110,65
MAL.MOTONEURONE	37	97,45
MORBO DI PARKINSON	87	83,49*

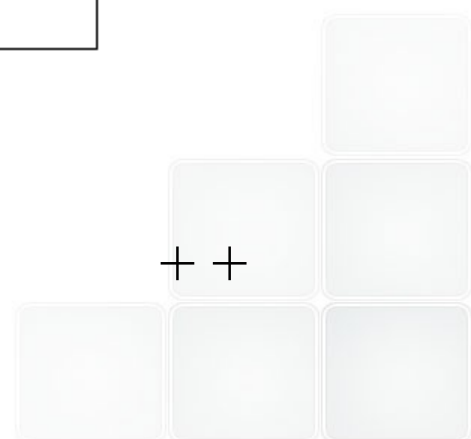
*) p<0.10

**) p<0.05

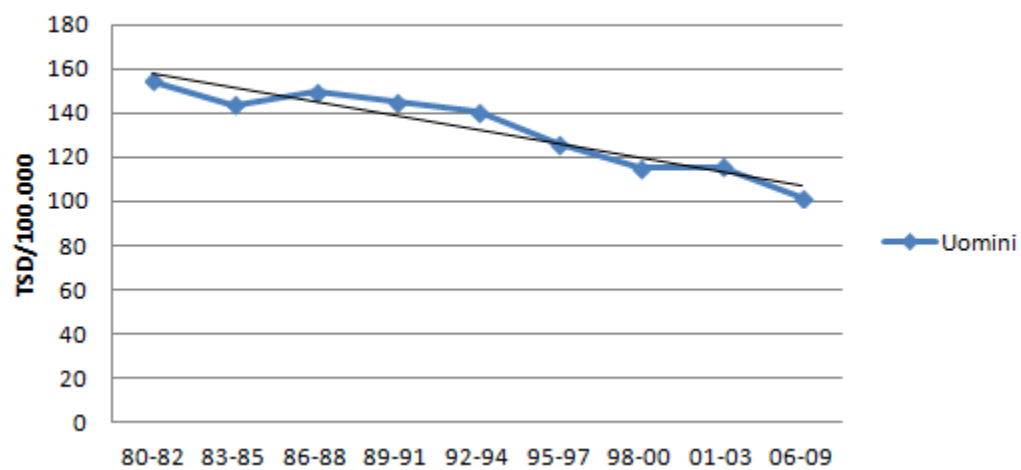
RSM riferimento regionale
 Periodo 1980-2009
 2004-05 non disponibili da ISTAT



+ +

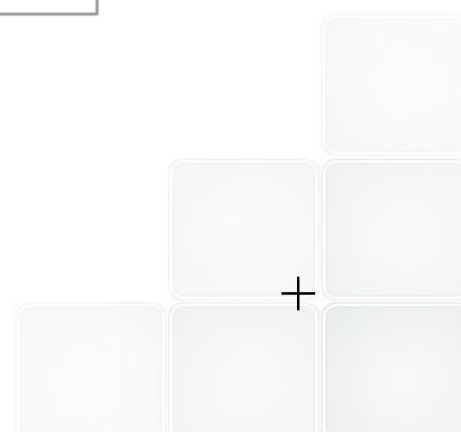
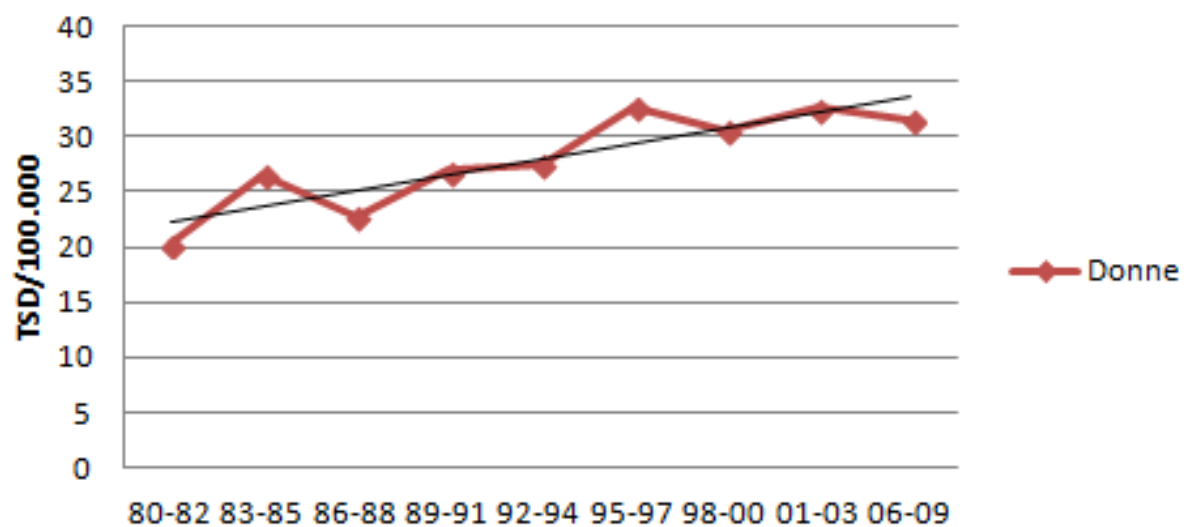


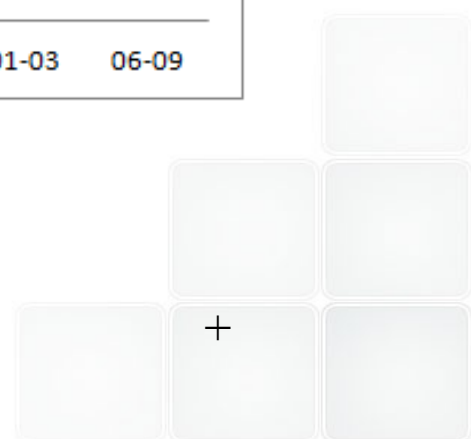
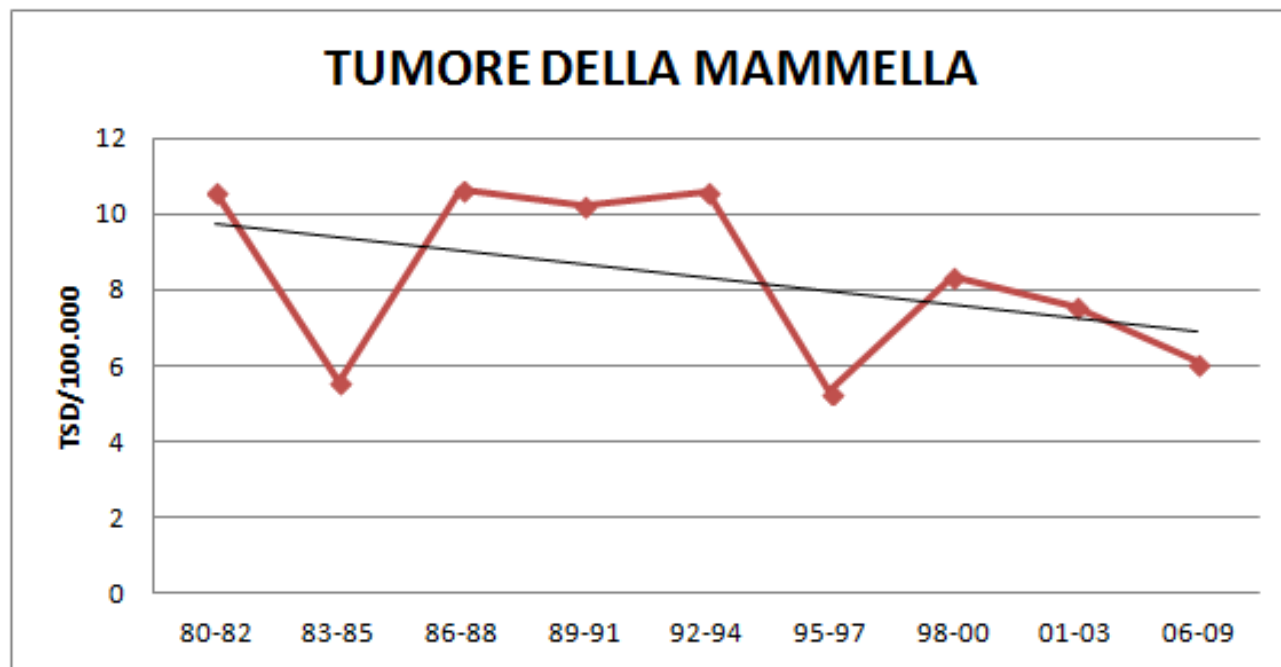
Tumore della trachea, bronchi e polmoni

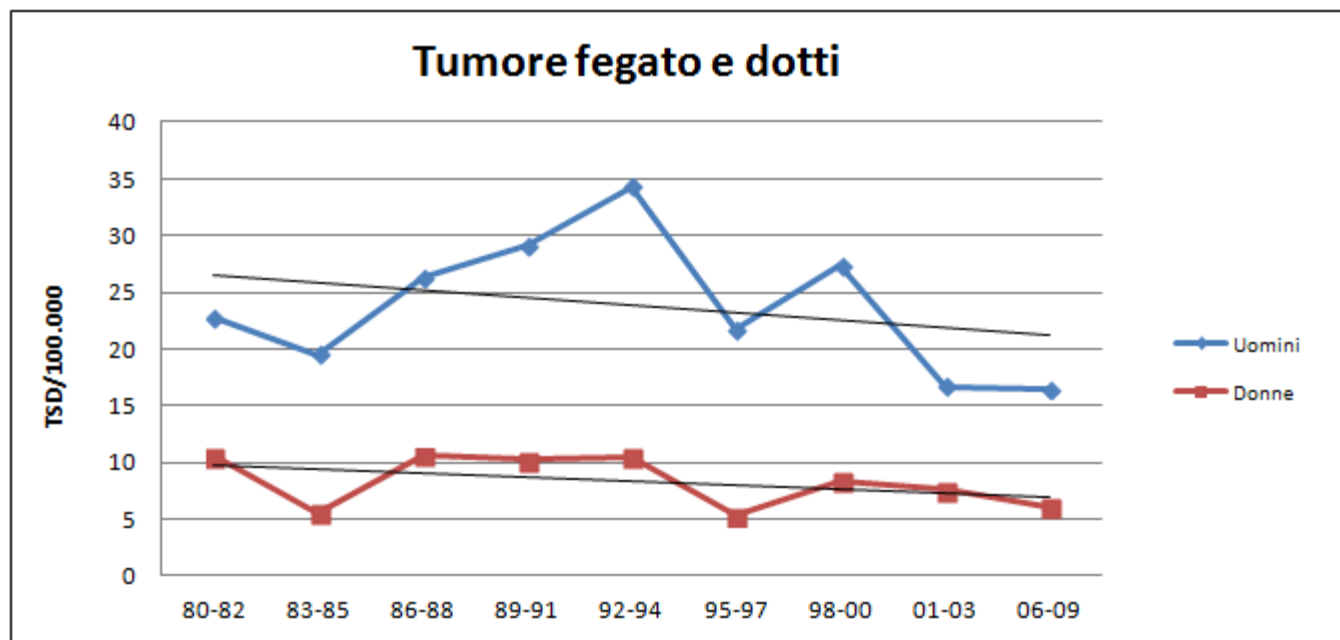


+

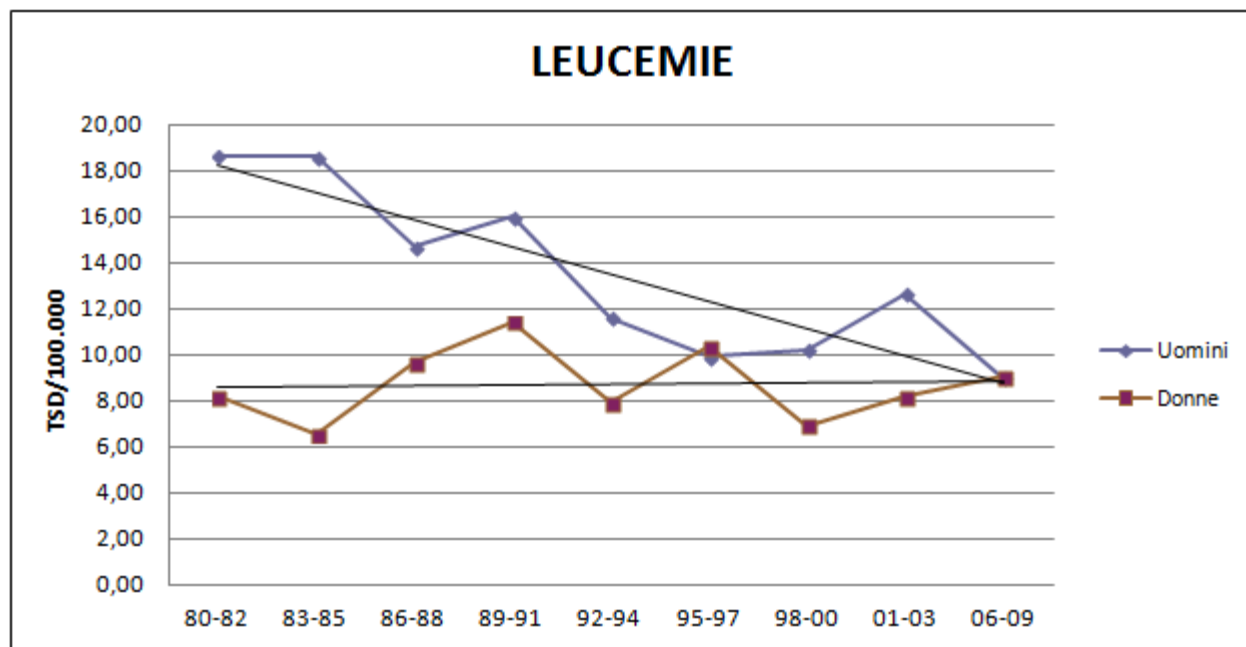
Tumore della trachea, bronchi e polmoni



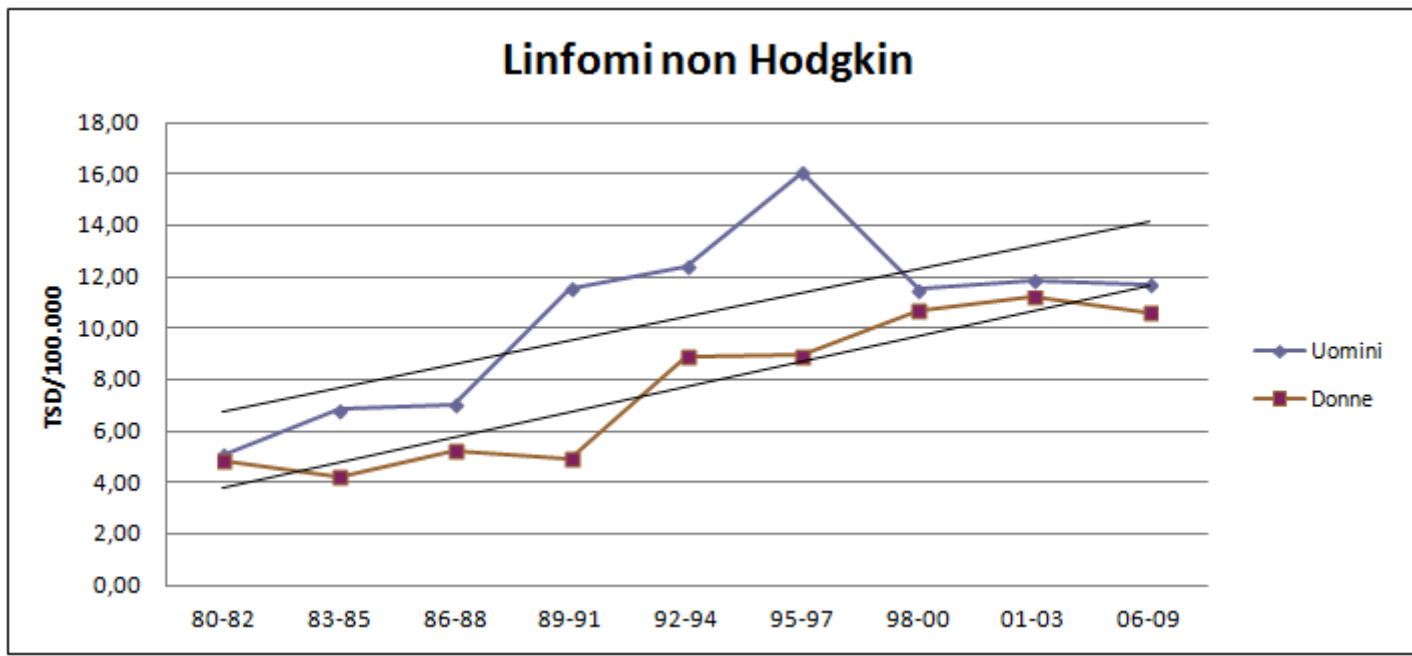


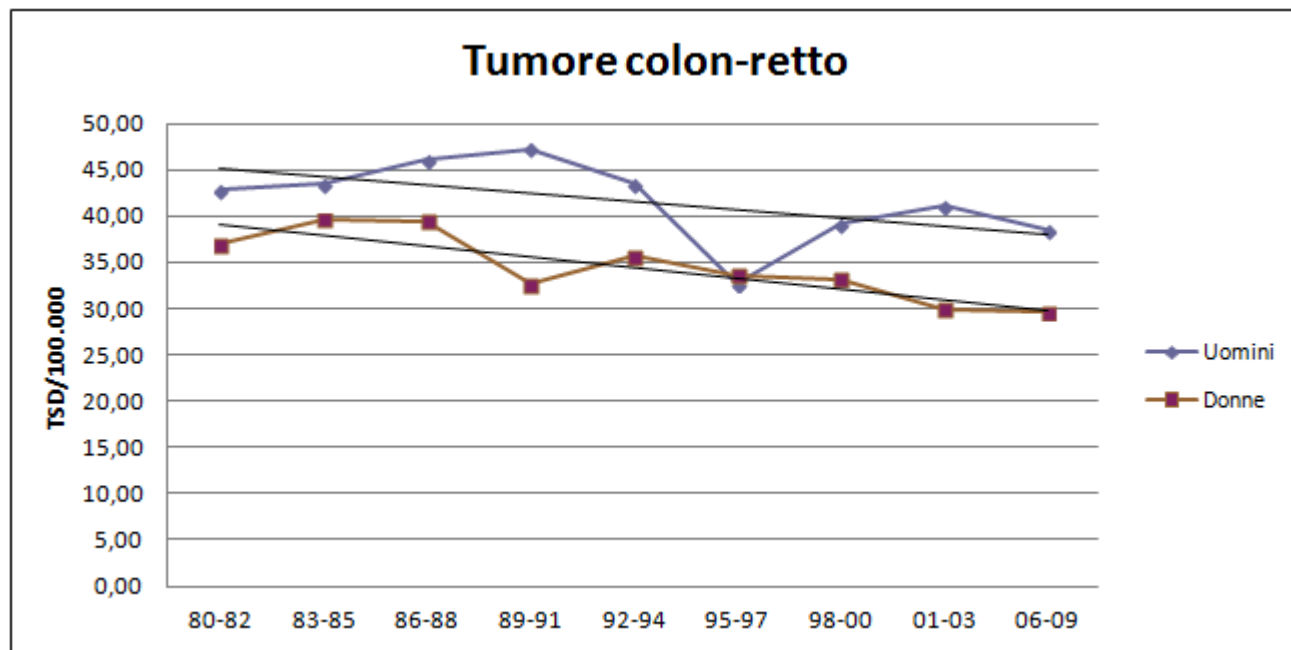


+ =

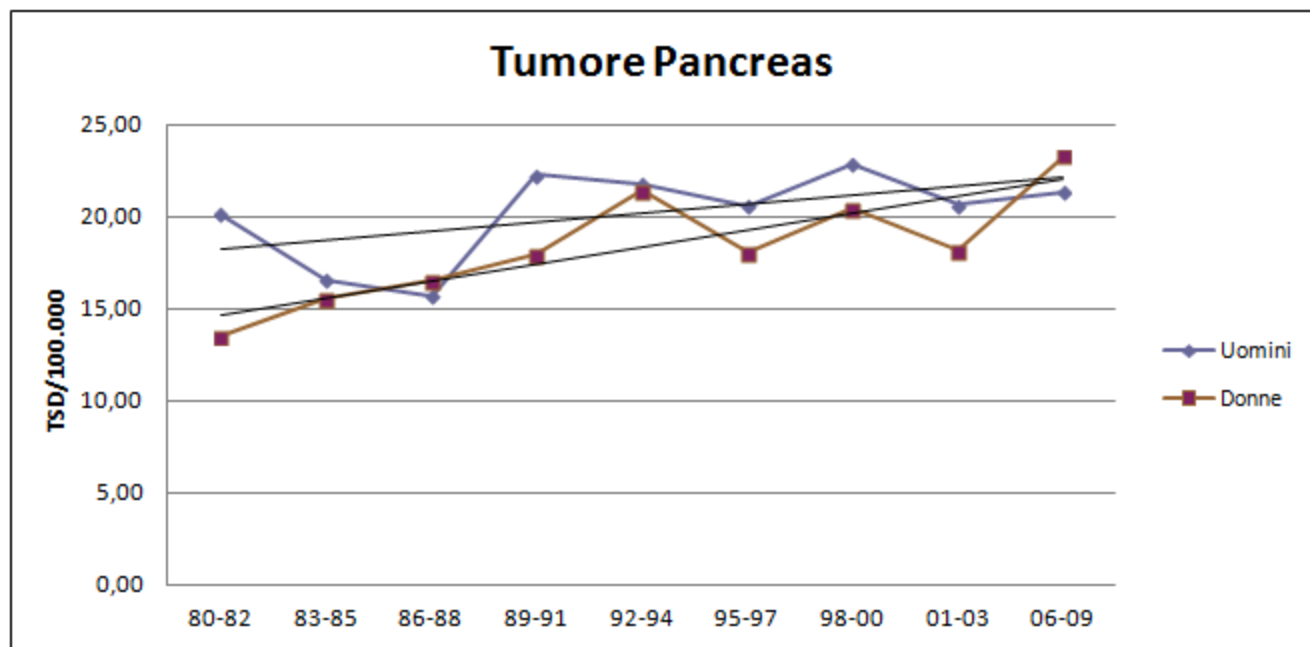


+ =

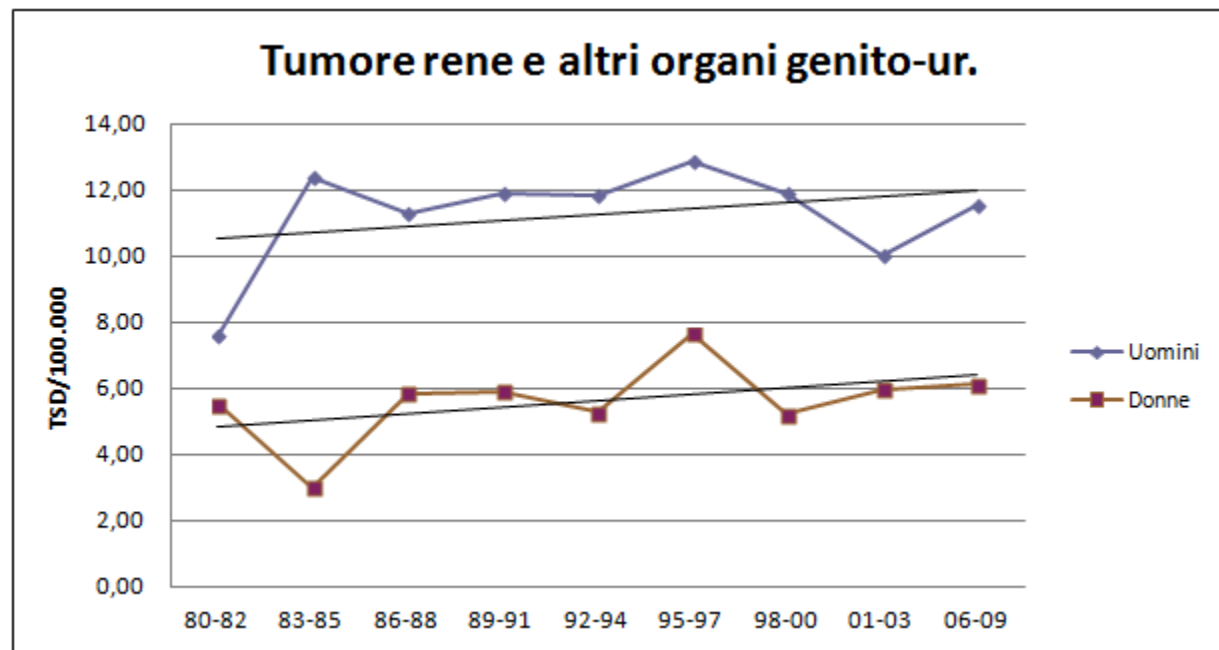




++



++



++



Recente valutazione della IARC sulla cancerogenicità dei PCB:

Nesso causale con:

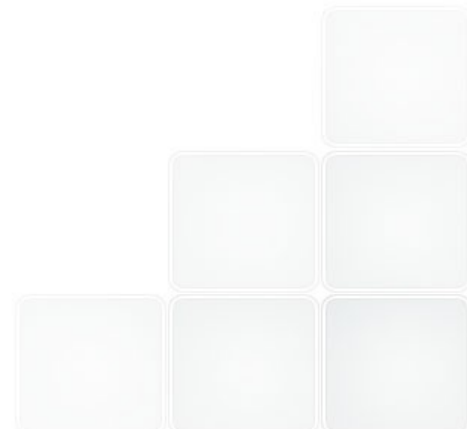
Melanomi cutanei

evidenza sufficiente

Linfomi non Hodgkin

Tumore della mammella

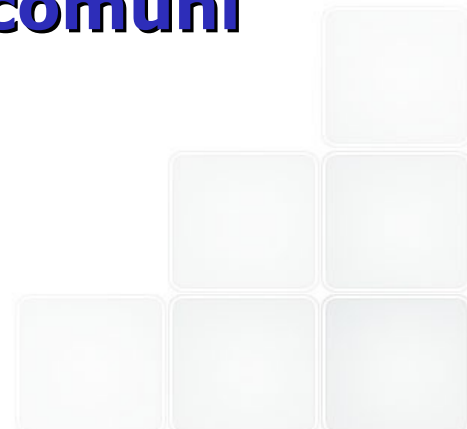
evidenza limitata



Per quanto riguarda i melanomi:

la mortalità non si discosta da quella attesa sia nella popolazione maschile che in quella femminile del comune di Brescia.

Si osserva un difetto di mortalità nella popolazione femminile dei comuni limitrofi.



Per i linfomi non Hodgkin :

osserviamo un **eccesso della mortalità rispetto all'atteso regionale nella popolazione maschile del comune di Brescia.**

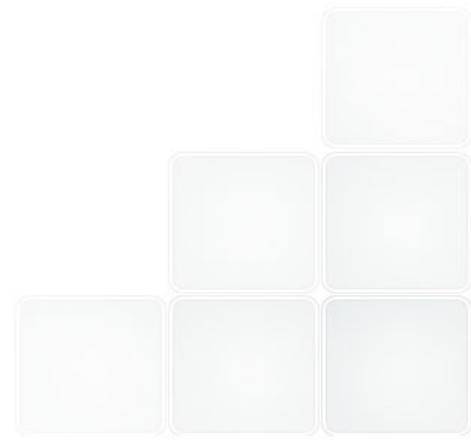
Per il tumore della mammella:

****eccesso** nella popolazione femminile.**

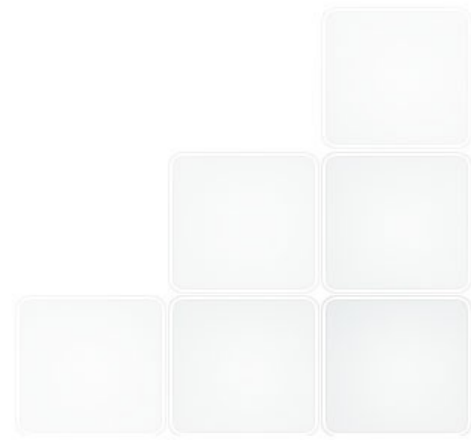
Nella popolazione dei comuni limitrofi, il tumore della mammella è invece **inferiore all'atteso regionale.**

Inoltre il tumore della mammella mostra nella popolazione del comune di Brescia un andamento decrescente nel periodo considerato.

Trattandosi di patologie multifattoriali è prevedibile l'influenza di diverse concause, nonché l'effetto sinergico di esposizioni a sostanze chimiche rilasciate da siti di rifiuti e altri fattori di rischio.



**Il tema della bonifiche e della conseguente
riqualificazione del territorio è un tema
molto vasto e che va affrontato
sinergicamente da molteplici punti di vista.**



Un criterio irrinunciabile per la definizione delle priorità di intervento sui siti contaminati deve riguardare gli aspetti sanitari.

Ci sembra importante sottolineare che gli interventi di risanamento **non possono prescindere dalle valutazioni sulla salute delle popolazioni e dare quindi priorità a quelle aree in cui emergono delle criticità.**



*GRAZIE
PER
L'ATTENZIONE!*

