

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 it, set against a dark blue background with a grid pattern.

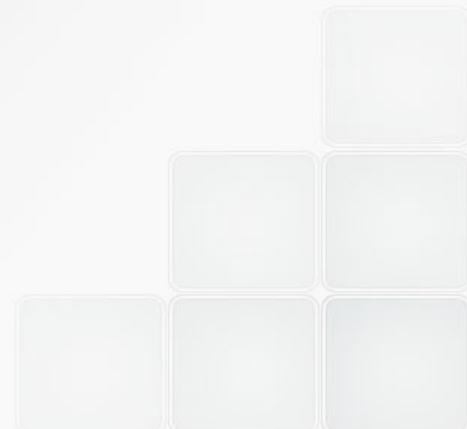
AGENZIA NAZIONALE
PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA
E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

Analisi dei dati epidemiologici

Lavoro
Salute
Sicurezza
Ambiente

Brescia 28 Aprile 2015

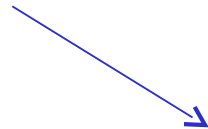
Marina Mastrantonio – ENEA UTTAMB-BRA



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



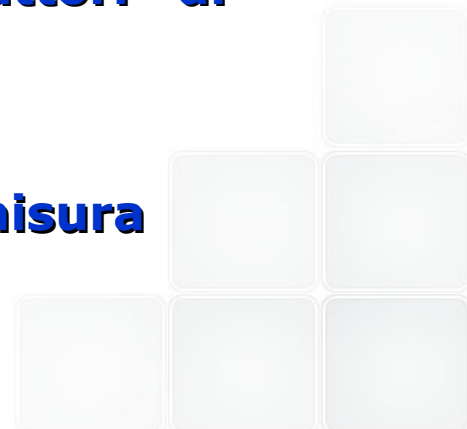
Misura della associazione



Inferenza causale

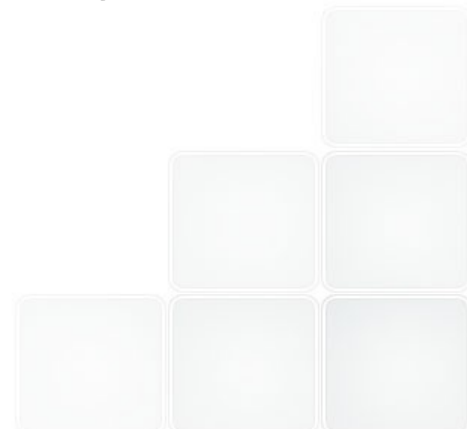
A questo schema si sovrappongono spesso **fattori di confondimento o modificatori di effetto**

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.....**



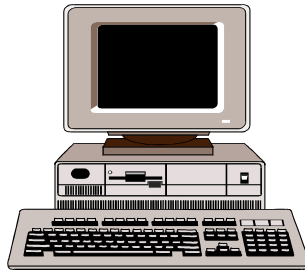
Generalmente queste informazioni sono disperse tra le diverse strutture competenti, e richiedono un lungo lavoro di acquisizione, reperimento ed elaborazione.

Gli unici dati sanitari immediatamente disponibili per tutti i comuni italiani sono i dati di mortalità per causa, registrati da oltre un secolo dall'ISTAT su tutto il territorio nazionale.



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'

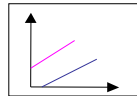
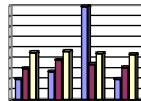
TASSI DI MORTALITA'

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 ELGATO	45,8	1,3
MALATTI RESPIRAT	46,9	0,9

CONTENUTI

SCHEDI DI DECESSO INDIVIDUALI

(ANNI 1969-2011)

POPOLAZIONI RESIDENTI

CENS.1961-71-81-91-01-11

FONTE DEI DATI: ISTAT

E' stato condotto uno studio epidemiologico geografico utilizzando i dati di mortalità per causa relativi agli anni 1980-2011 utilizzando la banca dati Epidemiologica dell'ENEA.

(2004-2005 non disponibili da 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.

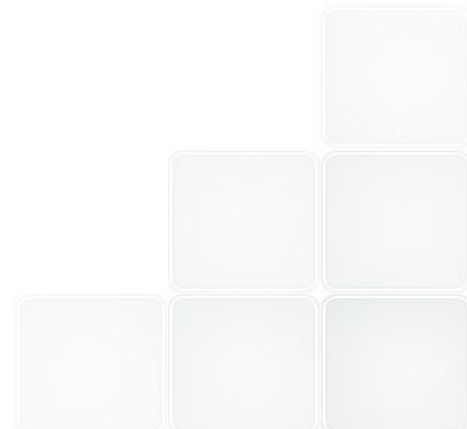
L'ambito territoriale ha riguardato due aree.

Area "Franciacorta" (Rodengo Saiano, Paderno Franciacorta, Passirano, Cazzago San Martino, Erbusco, Adro, Cortefranca, Provaglio d'Iseo).

Area "Valtrompia" (Nave, Concesio, Lumezzane, Sarezzo, Villa Carcina, Marcheno, Gardone Valtrompia).

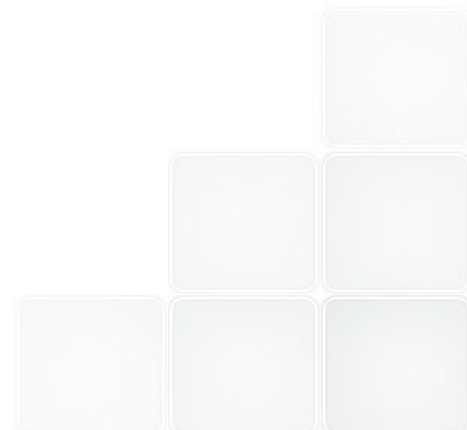
e

il Comune di Brescia



Per ognuna delle patologie considerate sono stati calcolati:

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".



$$\text{RSM} = \frac{d}{\sum T_i n_i} \times K$$

Osservati

$$\text{RSM} = \frac{\text{Osservati}}{\text{Attesi}} \times 100$$

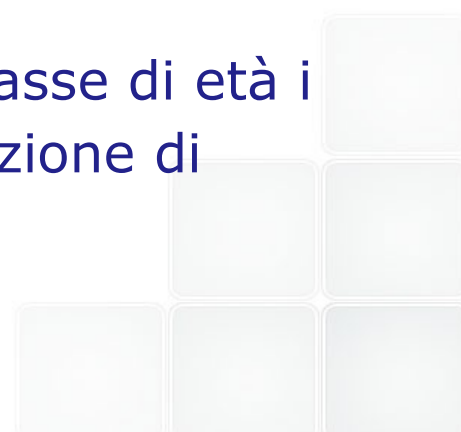
con :

d = numero decessi popolazione in studio

n_i = numerosità della popolazione in studio nella classe di età i

T_i = tasso specifico per classe di età i della popolazione di riferimento

K = 100



Analisi dello stato di salute

Area FRANCIACORTA

UOMINI (1980-2011)

CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
TUM.TOT.	2369	2180,18	108,66**
TUMORE ENCEFALO	35	40,3	86,85
TUMORE NASALE	<3	1,42	140,6
TUMORE LARINGE	70	56,59	123,7*
TUMORE ESOFAGO	51	54,1	94,28
TUM. TR. BR. POLM.	648	631,88	102,55
TUMORE PLEURA	9	16,33	55,11*
TUMORE STOMACO	257	200,82	127,98**
TUMORE COLON RETTO	161	180,87	89,01
TUMORE FEGATO E DOTTI	181	103,44	174,98**
TUMORE PANCREAS	132	96,8	136,36**
TUMORI RENE E ALTRI ORGANI UR.	44	50,48	87,17
TUMORE VESCICA	75	78	96,15
TUMORE PROSTATA	122	119,73	101,9
TUMORE TESTICOLO	4	3,05	131,21
LEUCEMIE	64	60,22	106,28
MORBO DI HODGKIN	8	8,23	97,16
LINFOMI NON HODGKIN	51	51,21	99,6
MIELOMA MULTIPLO	19	21,83	87,04
MELANOMA	16	18,86	84,86

*) p<0,10

**) p<0,05

Analisi dello stato di salute

Area FRANCIACORTA

UOMINI (1980-2011)

CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
MALATTIE INFETTIVE	52	56,76	91,61
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	124	117,39	105,63
MALATTIA DI ALZHEIMER	33	24,19	136,43
MORBO DI PARKINSON	17	26,24	64,8*
MAL.MOTONEUR.	13	11,66	111,46
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	379	383,15	98,92
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	1924	2064,23	93,21**
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	51	75,75	67,33**
CIRROSI E ALTRE MAL. CRON. DEL FEGATO	247	207,65	118,95**
DIABETE	77	87,97	87,53
TRAUMI e AVVELENAMENTI	409	380,63	107,45

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

Analisi dello stato di salute

Area FRANCIACORTA

DONNE (1980-2011)

CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
TUM.TOT.	1446	1535,52	94,17**
TUMORE ENCEFALO	20	31,05	64,41**
TUMORE NASALE	<3	0,86	115,94
TUMORE LARINGE	<3	3,7	54,09
TUMORE ESOFAGO	10	13,45	74,37
TUM. TR. BR. POLM.	105	133,79	78,48**
TUMORE PLEURA	4	9,88	40,48*
TUMORE STOMACO	167	139,88	119,39**
TUMORE COLON RETTO	147	162,86	90,26
TUMORE FEGATO E DOTTI	60	42,62	140,77**
TUMORE PANCREAS	113	90,62	124,7**
TUMORI RENE E ALTRI ORGANI UR.	32	26,95	118,72
TUMORE VESCICA	14	22,43	62,41*
TUMORE MAMMELLA	260	282,03	92,19
TUMORE OVAIO	54	65,44	82,52
TUMORE UTERO	78	62,74	124,33*
LEUCEMIE	49	48,97	100,07
MORBO DI HODGKIN	4	5,79	69,05
LINFOMI NON HODGKIN	52	45,17	115,11
MIELOMA MULTIPLO	17	23,29	73
MELANOMA	9	13,9	64,75

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

Analisi dello stato di salute

Area FRANCIACORTA

DONNE (1980-2011)

CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
MALATTIE INFETTIVE	58	45,03	128,79*
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	173	148,09	116,82**
MALATTIA DI ALZHEIMER	78	46,77	166,77**
MORBO DI PARKINSON	22	29,01	75,84
MAL.MOTONEUR.	8	10,63	75,24
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	281	297,09	94,58
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	2347	2398,12	97,87
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	67	76,25	87,87
CIRROSI E ALTRE MAL. CRON. DEL FEGATO	122	97,82	124,72**
DIABETE	153	143,54	106,59
TRAUMI e AVVELENAMENTI	177	208,82	84,76**

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

Analisi dello stato di salute

Area VALTROMPIA

UOMINI (1980-2011)

CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
TUM.TOT.	4075	3752,21	108,6**
TUMORE ENCEFALO	67	69,5	96,41
TUMORE NASALE	<3	2,45	40,84
TUMORE LARINGE	104	97,86	106,28
TUMORE ESOFAGO	106	93,48	113,4
TUM. TR. BR. POLM.	1205	1090,88	110,46**
TUMORE PLEURA	16	28,15	56,84**
TUMORE STOMACO	414	345,12	119,96**
TUMORE COLON RETTO	256	310,6	82,42**
TUMORE FEGATO E DOTTI	264	178,52	147,88**
TUMORE PANCREAS	209	166,82	125,29**
TUMORI RENE E ALTRI ORGANI UR.	115	86,97	132,23**
TUMORE VESCICA	111	133,7	83,02**
TUMORE PROSTATA	204	204,07	99,96
TUMORE TESTICOLO	3	5,22	57,48
LEUCEMIE	93	103,21	90,11
MORBO DI HODGKIN	17	14,14	120,21
LINFOMI NON HODGKIN	89	87,97	101,17
MIELOMA MULTIPLO	42	37,48	112,07
MELANOMA	29	32,41	89,47

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

Analisi dello stato di salute

Area VALTROMPIA

UOMINI (1980-2011)

CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
MALATTIE INFETTIVE	101	96,95	104,17
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	168	200,28	83,88**
MALATTIA DI ALZHEIMER	36	41,11	87,58
MORBO DI PARKINSON	25	44,56	56,11**
MAL.MOTONEUR.	16	20,12	79,54
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	613	652,33	93,97
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	3612	3528,61	102,36
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	89	129	68,99**
CIRROSI E ALTRE MAL. CRON. DEL FEGATO	428	358,51	119,38**
DIABETE	129	150,71	85,59*
TRAUMI e AVVELENAMENTI	660	654,57	100,83

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

Analisi dello stato di salute

Area VALTROMPIA

DONNE (1980-2011)

CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
TUM.TOT.	2644	2754,41	95,99**
TUMORE ENCEFALO	65	55,15	117,86
TUMORE NASALE	<3	1,54	129,65
TUMORE LARINGE	8	6,64	120,40
TUMORE ESOFAGO	26	24,20	107,45
TUM. TR. BR. POLM.	205	240,28	85,31**
TUMORE PLEURA	8	17,75	45,06**
TUMORE STOMACO	269	251,63	106,90
TUMORE COLON RETTO	237	292,88	80,92**
TUMORE FEGATO E DOTTI	96	76,79	125,01**
TUMORE PANCREAS	171	163,23	104,76
TUMORI RENE E ALTRI ORGANI UR.	55	48,42	113,59
TUMORE VESCICA	30	40,49	74,09
TUMORE MAMMELLA	443	503,58	87,97**
TUMORE OVAIO	112	117,12	95,63
TUMORE UTERO	126	112,30	112,20
LEUCEMIE	89	87,26	101,99
MORBO DI HODGKIN	4	10,19	39,23*
LINFOMI NON HODGKIN	91	81,02	112,32
MIELOMA MULTIPLO	47	41,96	112,00
MELANOMA	10	24,64	40,59**

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

Analisi dello stato di salute

Area VALTROMPIA

DONNE (1980-2011)

CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
MALATTIE INFETTIVE	103	80,65	127,71**
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	178	266,32	66,83**
MALATTIA DI ALZHEIMER	64	84,57	75,67**
MORBO DI PARKINSON	27	52,47	51,45**
MAL.MOTONEUR.	17	19,07	89,15
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	409	535,99	76,30**
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	4386	4330,85	101,27
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	95	137,57	69,05**
CIRROSI E ALTRE MAL. CRON. DEL FEGATO	201	175,15	114,76*
DIABETE	249	259,24	96,05
TRAUMI e AVVELENAMENTI	295	370,98	79,51**

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

Tumore del polmone

Prima causa di morte per tumore negli uomini dei paesi sviluppati.

Valori max mortalità femminile sempre inferiori ai minimi maschili.

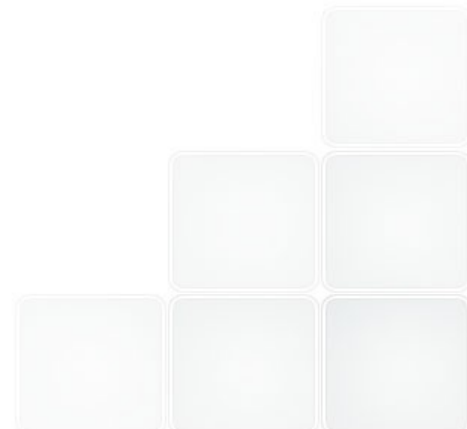
Incidenza aumentata drasticamente in Italia dall'inizio del secolo scorso.

Principali fattori di rischio:

- fumo di sigaretta
- inquinamento atmosferico

Esposizione professionale:

- Amianto
- cromati
- arsenico inorganico
- nichel (composti)
- cadmio
- berillio
- silice
- IPA
- radon



Tumori del colon-retto

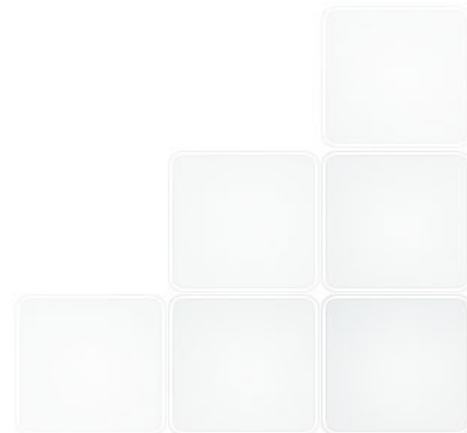
Principali fattori di rischio:

fattori ereditari

fumo

fattori dietetici:

- dieta ricca di grassi animali e carni rosse
- dieta povera di fibre
- alcool?

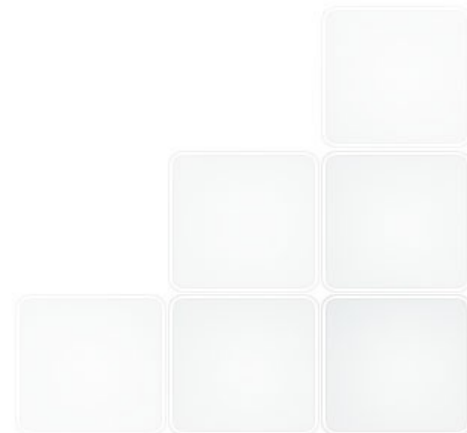


Tumore del pancreas

Più comune nella popolazione maschile > 65 anni.

Principali fattori di rischio:

- Fumo
- dieta ricca di grassi
- infezioni croniche
- diabete
- cirrosi



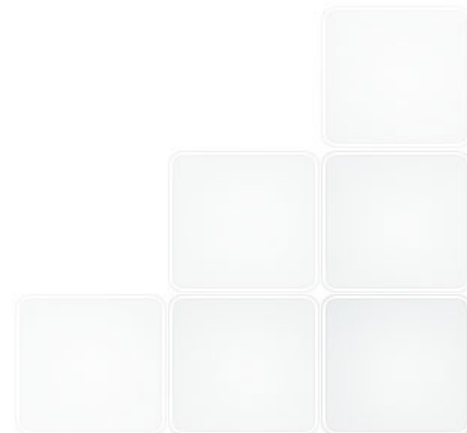
Tumore del fegato

Principali fattori di rischio:

- infezione virus dell'epatite B
- alcool
- cirrosi
- fumo?

Esposizione professionale:

- cloruro di vinile
- tetracloroetilene



Position Paper

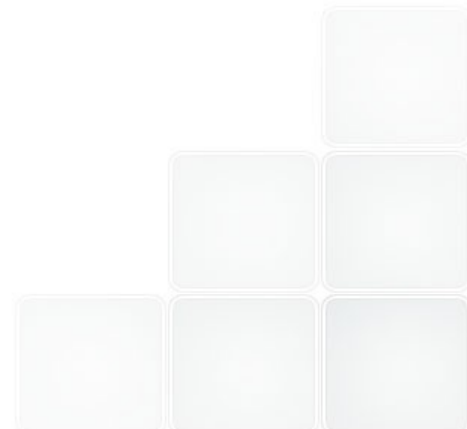
PESTICIDI, PRATICHE AGRICOLE, AMBIENTE E SALUTE

A cura del gruppo di lavoro ISDE Italia sui pesticidi

“Già la Monografia IARC 53, del 1991, classificava come “probabile cancerogeno per l’uomo” l’esposizione occupazionale a insetticidi non arsenicali (categoria 2A.). Da allora, almeno 21 pesticidi (organoclorurati, organofosforici, carbammati ed erbicidi fenossiacidi, triazinici) sono stati identificati dagli studi epidemiologici per la loro pericolosità.

Sono state evidenziate correlazioni significative tra esposizione alle principali classi funzionali di pesticidi (insetticidi, erbicidi, fungicidi) e insorgenza di cancro della mammella, prostata, polmone, cervello, colon-retto, testicolo, pancreas, esofago, stomaco, oltre al melanoma e al linfoma non Hodgkin.* “

*Alavanja MC et al, 2012, J Toxicol Environ Health B Crit Rev,15, 4, 238-63.



Analisi dello stato di salute

COMUNE DI BRESCIA

UOMINI (1980-2011)			
CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
TUM.TOT.	10958	10471,31	104,65**
TUMORE ENCEFALO	164	176,66	92,84
TUMORE NASALE	11	6,51	168,97
TUMORE LARINGE	265	264,44	100,21
TUMORE ESOFAGO	271	253,38	106,95
TUM. TR. BR. POLM.	3195	2999,64	106,51**
TUMORE PLEURA	66	77,86	84,77
TUMORE STOMACO	881	975,45	90,32**
TUMORE COLON RETTO	981	885,95	110,73**
TUMORE FEGATO E DOTTI	569	492,73	115,48**
TUMORE PANCREAS	514	462,31	111,18**
TUMORI RENE E ALTRI ORGANI UR.	277	240,1	115,37**
TUMORE VESCICA	384	392,26	97,89
TUMORE PROSTATA	630	625,82	100,67
TUMORE TESTICOLO	19	12,37	153,65*
LEUCEMIE	326	282,41	115,44**
MORBO DI HODGKIN	34	35,69	95,27
LINFOMI NON HODGKIN	264	241,1	109,5
MIELOMA MULTIPLO	105	107,37	97,79
MELANOMA	72	84,5	85,21

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

Analisi dello stato di salute

COMUNE DI BRESCIA

UOMINI (1980-2011)			
CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
MALATTIE INFETTIVE	285	264,82	107,62
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	572	582,73	98,16
MALATTIA DI ALZHEIMER	160	128,85	124,18**
MORBO DI PARKINSON	105	140,1	74,94**
MAL.MOTONEUR.	49	54,19	90,41
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	1926	1992,78	96,65
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	9799	10425,69	93,99**
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	309	393,89	78,45**
CIRROSI E ALTRE MAL. CRON. DEL FEGATO	934	933,92	100,01
DIABETE	429	440,43	97,4
TRAUMI e AVVELENAMENTI	1584	1602,59	98,84

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

Analisi dello stato di salute

COMUNE DI BRESCIA

DONNE (1980-2011)			
CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
TUM.TOT.	9121	8711,62	104,7**
TUMORE ENCEFALO	170	162,19	104,82
TUMORE NASALE	5	4,87	102,75
TUMORE LARINGE	24	21,03	114,11
TUMORE ESOFAGO	81	77,99	103,86
TUM. TR. BR. POLM.	931	756,37	123,09**
TUMORE PLEURA	44	56,42	77,98
TUMORE STOMACO	735	818,48	89,8**
TUMORE COLON RETTO	1055	944,36	111,72**
TUMORE FEGATO E DOTTI	259	247,87	104,49
TUMORE PANCREAS	608	529,19	114,89**
TUMORI RENE E ALTRI ORGANI UR.	180	154,18	116,75**
TUMORE VESCICA	161	135	119,26**
TUMORE MAMMELLA	1625	1535,11	105,86**
TUMORE OVAIO	417	357,88	116,52**
TUMORE UTERO	389	349,19	111,4**
LEUCEMIE	279	268,84	103,78
MORBO DI HODGKIN	24	29,25	82,05
LINFOMI NON HODGKIN	259	256,98	100,78
MIELOMA MULTIPLO	137	135,51	101,1
MELANOMA	70	73,35	95,44

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$

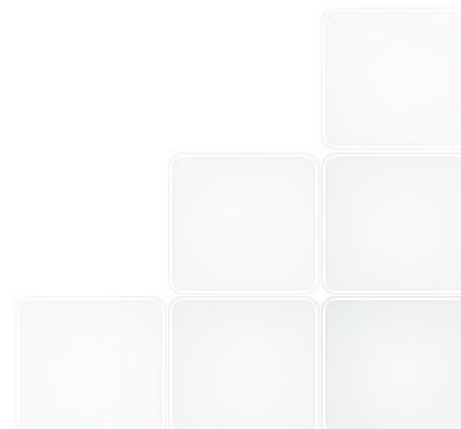
Analisi dello stato di salute

COMUNE DI BRESCIA

DONNE (1980-2011)			
CAUSA	OSS.	ATT.	RSM
MALATTIE INFETTIVE	276	260,21	106,07
MAL. SIST. NERV. e ORGANI dei SENSI	960	882,8	108,75**
MALATTIA DI ALZHEIMER	387	290,76	133,1**
MORBO DI PARKINSON	146	179,81	81,2**
MAL.MOTONEUR.	68	59,17	114,93
MALATTIE APP. RESPIRATORIO	1777	1823	97,48
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO	13303	14744,77	90,22**
MALATTIE APPA. GENITO-UR.	371	464,01	79,95**
CIRROSI E ALTRE MAL. CRON. DEL FEGATO	524	541,98	96,68
DIABETE	613	870,69	70,4**
TRAUMI e AVVELENAMENTI	974	1138,94	85,52**

*) $p < 0,10$

**) $p < 0,05$



Tumore della mammella

E' il tumore più comune tra le donne, con rischio maggiore dopo la menopausa.

Eziopatogenesi prevalentemente ormonale.

Principali fattori di rischio:

nulliparità

età avanzata alla prima gravidanza

menarca precoce

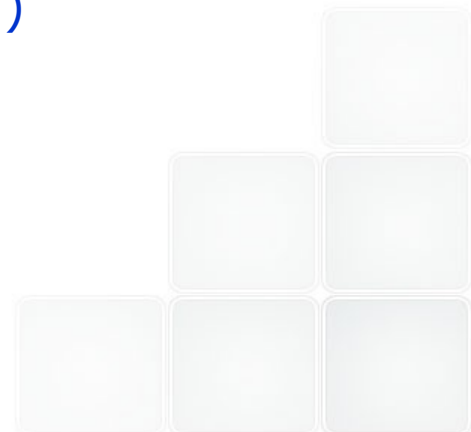
menopausa ritardata

familiarità

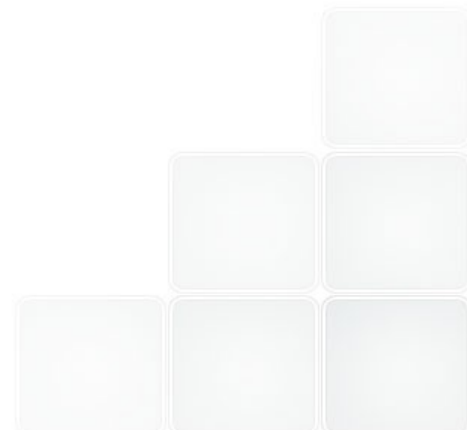
eccessivo introito calorico con la dieta (obesità)

alcool

fumo

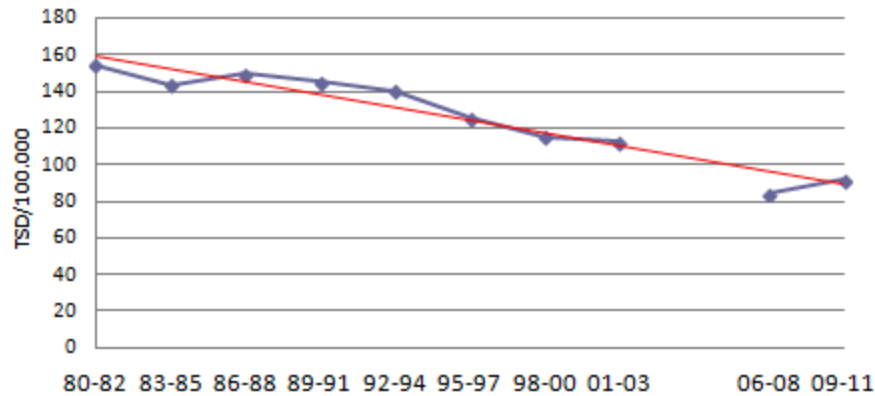


Infine per il comune di Brescia, per alcune patologie è stato studiato l'andamento temporale della mortalità mediante i Tassi Standardizzati Diretti (TSD).

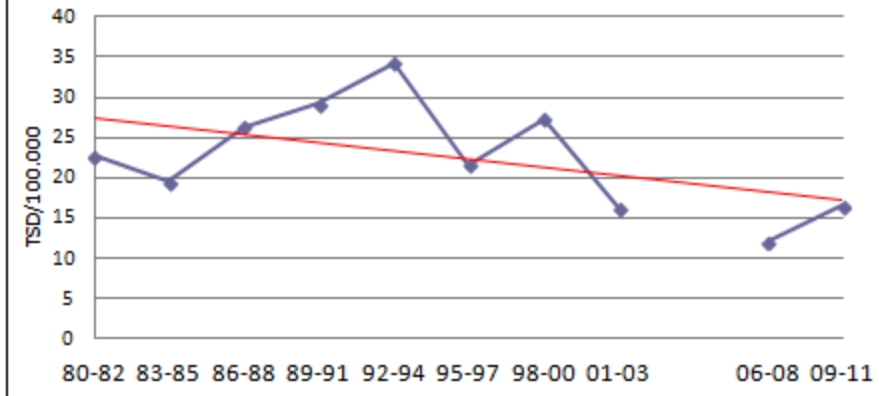


COMUNE DI BRESCIA

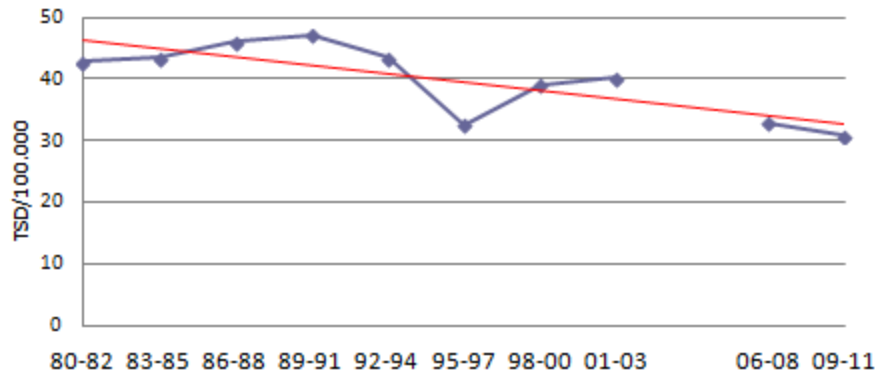
Tum. Trachea Bronchi Polmoni Uomini



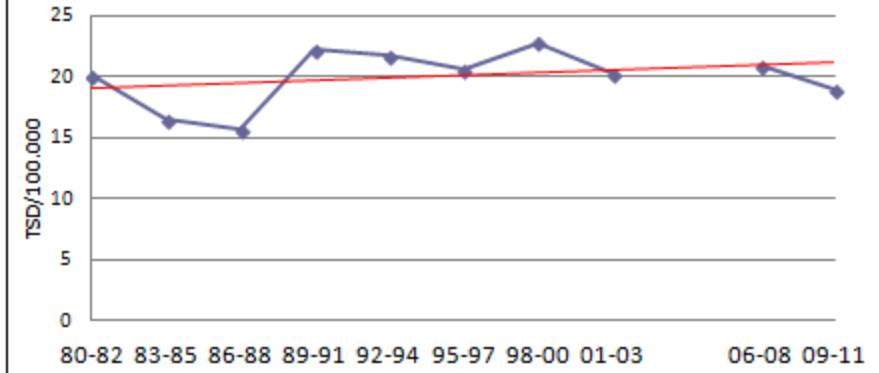
Tum. Fegato e dotti Uomini



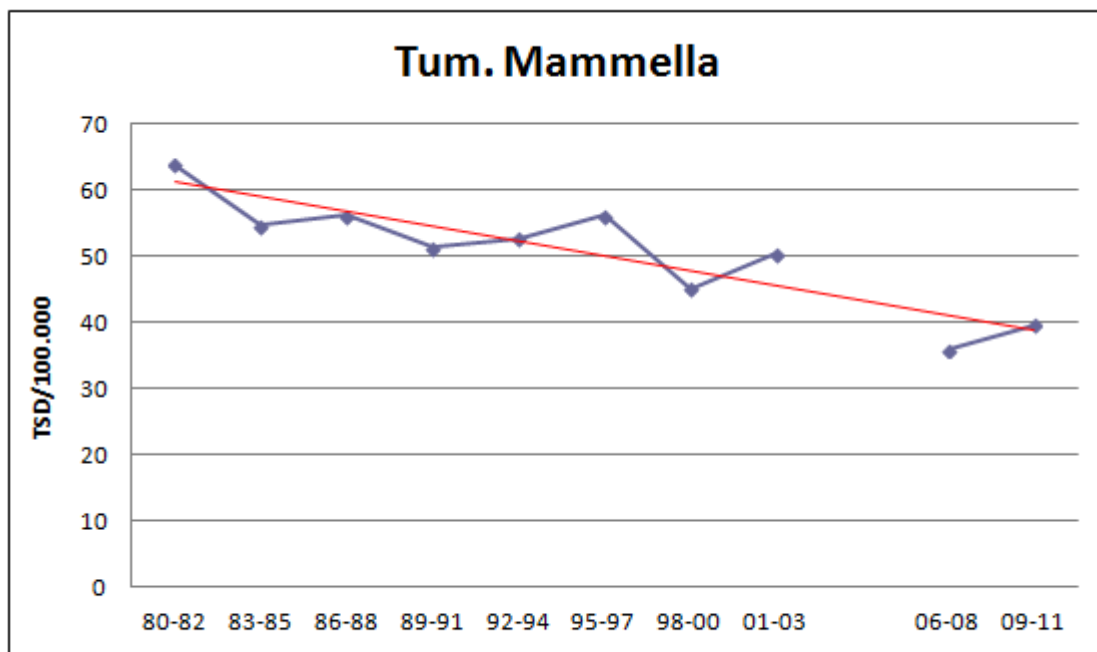
Tum. Colon-Retto Uomini



Tum. Pancreas Uomini



COMUNE DI BRESCIA



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!*

marina.mastrantonio@enea.it

