

TUMUORI A BRESCIA

+25% CANCRO AL SENO
+70% TUMORE AL FEGATO
E ALLA TIROIDE*

*% in più di nuovi casi di tumore/anno
che insorgono a Brescia nel confronto con l'Italia
del centro nord tenuto conto delle differenze
di età tra le popolazioni a confronto



Perchè? Parliamone

VENERDI 11 DICEMBRE 20:30
SALA COMUNALE
Via Pasquali 5 BRESCIA

Relatori:

Marino Ruzzenenti (storico ambientale)

Paolo Ricci (medico epidemiologo)

Alberto Zolezzi (deputato, com. ambiente/ecomafie)

Giampietro Maccabiani (cons. regionale, com ambiente)

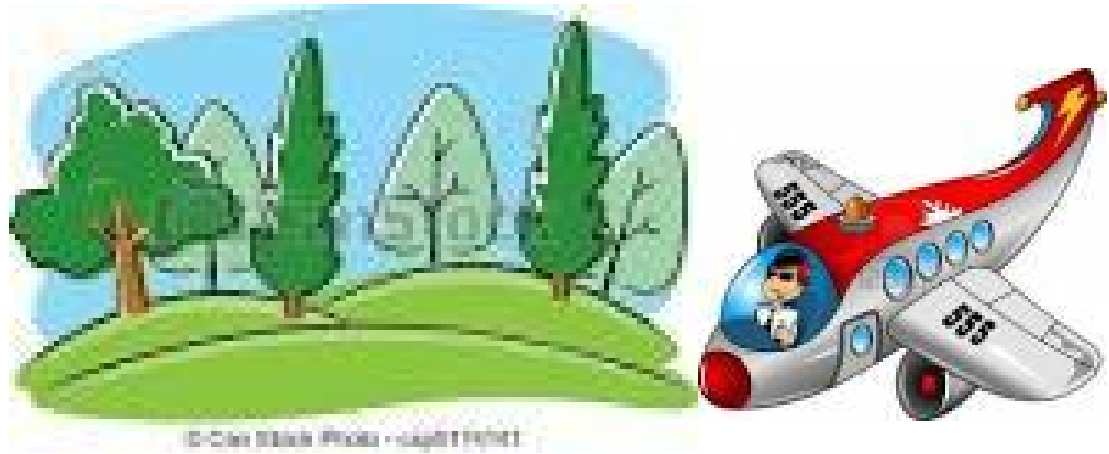
Moderatore: **Andrea Tornago** (il fatto quotidiano)

L'**AZZECCAGARBUGLI**,
ovvero
una forma della comunicazione

Paolo Ricci



Il dottor Azzeccagarbugli
illustrazione (1840) de "I promessi sposi"



Atterraggio d'emergenza in una zona verde con prati e alberi.

I sopravvissuti vedono passare un signore che passeggia con un cane.

Gli chiedono dove sono finiti.

Il signore gentilissimo risponde: Aspettate che m'informo!

Passano ore, ore e ore, finalmente il signore ritorna e dice loro: Siete in un parco!

I sopravvissuti si guardano e dicono:

Vuoi vedere che siamo incappati in un **epidemiologo**?!

Ti risponde dopo un sacco di tempo,
ti dice una cosa ovvia e che non serve a niente!

Premessa

QUALE CONTAMINAZIONE
AMBIENTALE

{ fonte impianto produttivo attivo
fonte discarica

QUALE POPOLAZIONE ESPOSTA

QUALE POPOLAZIONE DI CONFRONTO

QUALE LATENZA

{ «luce delle stelle»

QUALI INDICATORI DI SALUTE

{ di effetto
di esposizione

QUALI UTILIZZI

{ ricerca eziologica
sanità pubblica
pareri per autorizzazioni nuovi
insediamenti / ampliamenti
produttivi

C
O
N
O
S
C
E
N
Z
A

E
V
I
D
E
N
Z
A

epi

EPIDEMIOLOGIA
& PREVENZIONE

Rivista dell'Associazione
Italiana di epidemiologia
ANNO 38 (3 MARZO-APRILE 2014)
SUPPLEMENTO I



S.E.N.T.I.E.R.I.

STUDIO EPIDEMIOLOGICO NAZIONALE TERRITORI E INSEDIAMENTI ESPOSTI A RISCHIO DA INQUINAMENTO



SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori
e degli insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento:

**Mortalità, incidenza oncologica
e ricoveri ospedalieri**

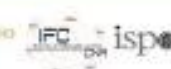
SENTIERI - Epidemiological Study of Residents
in National Priority Contaminated Sites:

**Mortality, cancer incidence
and hospital discharges**

A cura di:

Roberta Pirastu
Pietro Comba
Susanna Conti
Ivano Iavarone
Lucia Fazzo
Roberto Pasotto
Amarigo Zona
Emanuele Crocetti
Paolo Ricci

per il Gruppo di lavoro
SENTIERI - mortalità,
incidenza oncologica
e ricoveri ospedalieri
nei Siti di Interesse
Nazionale per le bonifiche



ORIGINALITA'

Il Progetto Sentieri è la prima **trattazione sistematica** in Italia dell'impatto sanitario della residenza nei SIN....Presenta per la prima volta l'analisi di **3 differenti esiti sanitari**:

- *mortalità* (2005-2010)
- *incidenza oncologica*(1996-2005)
- *ricoveri ospedalieri* (2005-2010)

APPROCCIO METODOLOGICO

L'approccio messo a punto da Sentieri è stato incluso dalla **OMS** fra quelli ritenuti validi per condurre una prima caratterizzazione dello stato di salute delle **popolazioni residenti** nei siti contaminati.

SENTIERI

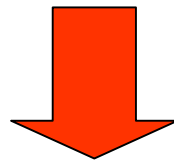
uno studio ecologico (generare **ipotesi**)

oppure

analitico (evidenziare **associazioni causali**) ?

SENTIERI è uno studio ecologico
però se prevede:

1. valutazione a priori dell'evidenza
2. utilizzo indipendente di diverse basi dati
3. coinvolgimento entrambi i generi
4. numerosità elevata
5. correzione per confondimento socio- economico
6. coerenza interna dei risultati
7. rischi relativi >1.5 (*50% in più*)



Bassa probabilità che le evidenze possano essere attribuite alla variabilità delle stime oppure al mancato controllo di confondenti o ancora ad errori sistematici (bias).

Limiti degli Indicatori

Non sono allineati per temporalità e denominatore

Possiedono una diversa latenza

Non sono in grado di rappresentare autonomamente tutti i possibili effetti:

- ❑ SMR (Standardized Mortality Ratio): indaga solo le malattie in grado di esitare con una morte indotta dalla stessa malattia
- ❑ SHR (Standardized Hospitalization Ratio): costituisce una misura di prevalenza e non di incidenza, quindi è poco informativa del rischio
- ❑ SIR: (Standardized Incidence Ratio) valuta soltanto il rischio della patologia neoplastica

Forza degli Indicatori

- ❑ Producono un'informazione sinergica (più informativa della somma dei singoli contributi)

POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO

Quanti nuovi casi di morte / ricovero / tumori si sarebbero verificati (CASI ATTESI) nella **popolazione in studio (Comuni di Brescia, Castegnato e Passirano) pari a 205.047 abitanti (censimento 2011)**, se questa avesse sperimentato la stessa:

- mortalità
 - ospedalizzazione
 - incidenza di tumore
- della popolazione di confronto ?

OSSERVATI / ATTESI = rapporto standardizzato

- SMR (mortalità)
- SHR (ospedalizzazione)
- SIR (incidenza)

} Il valore che supera 100 corrisponde alla *percentuale in più* dell'evento rispetto alla popolazione di confronto

Giallo = statisticamente significativo

Qual è la popolazione di riferimento migliore per il confronto?

Quella più simile per caratteristiche geografiche e socio-economiche alla popolazione in studio, purché non sia esposta, o comunque esposta il meno possibile, ai contaminanti della popolazione in studio

La popolazione della provincia di Brescia avrebbe risposto a questi requisiti? No, perché:

- per tanti anni i prodotti agro-alimentari del SIN sono stati venduti anche nelle zone limitrofe
- in tanti anni la popolazione residente a Brescia e nei quartieri SIN ha cambiato la propria residenza prima di ammalarsi
- terreni di riporto provenienti da grandi opere che hanno coinvolto la zona SIN hanno superato i confini del SIN e del Comune di Bs
- discariche abusive di rifiuti industriali hanno anch'esse superato i confini del SIN e dello stesso Comune di Bs
- i PCB prodotti dalla Caffaro sono stati utilizzati dalle centrali idroelettriche della provincia di Brescia

POPOLAZIONI DI RIFERIMENTO DI SENTIERI

Regione Lombardia

{ Mortalità
Ospedalizzazione

Macro-area geografica
(centro-Nord/Sud)

{ Incidenza

costituita dai soli Comuni coperti da RT
con esclusione di quelli ospitanti i SIN



Contenimento della misclassificazione esposti/non
esposti

(sempre possibile perché i contaminanti in studio possono essere liberati anche da fonti diverse da quelle in studio)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
tutte le cause	BS	92 (5484)	91 (6674)	110 (43927)	115 (50681)	#	#
	TA	111 (5901)	108 (5925)	108 (49105)	106 (52686)	#	#
	MN	101 (1905)	98 (2354)	99 (11665)	99 (13211)	#	#
	VE	98 (9163)	102 (10665)	99 (51625)	99 (58067)	#	#

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
tutte le cause	BS	92 (5484)	91 (6674)	110 (43927)	115 (50681)	#	#
	TA	111 (5901)	108 (5925)	108 (49105)	106 (52686)	#	#
	MN	101 (1905)	98 (2354)	99 (11665)	99 (13211)	#	#
	VE	98 (9163)	102 (10665)	99 (51625)	99 (58067)	#	#
tutte le malattie cardio circolatorio	BS	81 (1613)	77 (2376)	112 (11524)	112 (11957)	#	#
	TA	109 (1936)	104 (2386)	113 (8674)	112 (8068)	#	#
	MN	108 (658)	107 (1039)	99 (3118)	100 (3090)	#	#
	VE	99 (3153)	101 (4532)	101 (14862)	102 (14526)	#	#

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
tutte le cause	BS	92 (5484)	91 (6674)	110 (43927)	115 (50681)	#	#
	TA	111 (5901)	108 (5925)	108 (49105)	106 (52686)	#	#
	MN	101 (1905)	98 (2354)	99 (11665)	99 (13211)	#	#
	VE	98 (9163)	102 (10665)	99 (51625)	99 (58067)	#	#
tutte le malattie cardio circolatorio	BS	81 (1613)	77 (2376)	112 (11524)	112 (11957)	#	#
	TA	109 (1936)	104 (2386)	113 (8674)	112 (8068)	#	#
	MN	108 (658)	107 (1039)	99 (3118)	100 (3090)	#	#
	VE	99 (3153)	101 (4532)	101 (14862)	102 (14526)	#	#
tutte le malattie app. respiratorio	BS	95 (403)	114 (540)	108 (6563)	121 (6098)	#	#
	TA	113 (535)	111 (338)	100 (7193)	94 (5319)	#	#
	MN	67 (99)	89 (89)	90 (1661)	83 (1326)	#	#
	VE	89 (536)	96 (547)	94 (7613)	96 (6466)	#	#

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
tutte le cause	BS	92 (5484)	91 (6674)	110 (43927)	115 (50681)	#	#
	TA	111 (5901)	108 (5925)	108 (49105)	106 (52686)	#	#
	MN	101 (1905)	98 (2354)	99 (11665)	99 (13211)	#	#
	VE	98 (9163)	102 (10665)	99 (51625)	99 (58067)	#	#
tutte le malattie cardio circolatorio	BS	81 (1613)	77 (2376)	112 (11524)	112 (11957)	#	#
	TA	109 (1936)	104 (2386)	113 (8674)	112 (8068)	#	#
	MN	108 (658)	107 (1039)	99 (3118)	100 (3090)	#	#
	VE	99 (3153)	101 (4532)	101 (14862)	102 (14526)	#	#
tutte le malattie app. respiratorio	BS	95 (403)	114 (540)	108 (6563)	121 (6098)	#	#
	TA	113 (535)	111 (338)	100 (7193)	94 (5319)	#	#
	MN	67 (99)	89 (89)	90 (1661)	83 (1326)	#	#
	VE	89 (536)	96 (547)	94 (7613)	96 (6466)	#	#
tutti i tumori	BS	99 (2278)	104 (2138)	112 (5838)	113 (5552)	110 (3778)	114 (3624)
	TA	112 (1982)	111 (1471)	113 (4984)	108 (1957)	139 (1987)	133 (1643)
	MN	99 (710)	97 (637)	99 (1598)	107 (1656)	102 (1576)	103 (1465)
	VE	101 (3447)	108 (3042)	98 (7486)	106 (7465)	109 (11636)	107 (10022)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore del polmone	BS	104 (629)	113 (247)	94 (595)	110 (258)	102 (589)	110 (215)
	TA	121 (606)	127 (123)	134 (823)	134 (189)	155 (377)	144 (67)
	MN	85 (163)	83 (83)	111 (233)	107 (94)	89 (228)	97 (87)
	VE	100 (927)	115 (388)	99 (1002)	111 (438)	115 (2138)	142 (804)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore del polmone	BS	104 (629)	113 (247)	94 (595)	110 (258)	102 (589)	110 (215)
	TA	121 (606)	127 (123)	134 (823)	134 (189)	155 (377)	144 (67)
	MN	85 (163)	83 (83)	111 (233)	107 (94)	89 (228)	97 (87)
	VE	100 (927)	115 (388)	99 (1002)	111 (438)	115 (2138)	142 (804)
Tumore del laringe	BS	92 (34)	153 (5)	119 (133)	154 (21)	126 (104)	175 (17)
	TA	109 (30)	218 (4)	120 (112)	176 (21)	117 (41)	172 (4)
	MN	80 (8)	<3	92 (29)	100 (5)	127 (45)	93 (4)
	VE	102 (63)	121 (10)	98 (176)	87 (17)	130 (342)	150 (44)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore del polmone	BS	104 (629)	113 (247)	94 (595)	110 (258)	102 (589)	110 (215)
	TA	121 (606)	127 (123)	134 (823)	134 (189)	155 (377)	144 (67)
	MN	85 (163)	83 (83)	111 (233)	107 (94)	89 (228)	97 (87)
	VE	100 (927)	115 (388)	99 (1002)	111 (438)	115 (2138)	142 (804)
Tumore del laringe	BS	92 (34)	153 (5)	119 (133)	154 (21)	126 (104)	175 (17)
	TA	109 (30)	218 (4)	120 (112)	176 (21)	117 (41)	172 (4)
	MN	80 (8)	<3	92 (29)	100 (5)	127 (45)	93 (4)
	VE	102 (63)	121 (10)	98 (176)	87 (17)	130 (342)	150 (44)
Mesotelioma	BS	90 (18)	60 (8)	96 (33)	46 (10)	122 (30)	127 (12)
	TA	242 (45)	210 (12)	229 (80)	180 (26)	537 (35)	94 (3)
	MN	106 (7)	(<3)	65 (8)	63 (5)	76 (8)	93 (4)
	VE	156 (40)	113 (11)	156 (86)	126 (33)	120 (95)	96 (27)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumori dell'emolinfo	BS	102 (168)	107 (194)	124 (502)	125 (481)	107 (286)	115 (300)
	TA	110 (143)	125 (152)	95 (329)	97 (317)	123 (143)	134 (134)
	MN	85 (46)	104 (58)	96 (117)	94 (107)	98 (115)	97 (112)
	VE	99 (250)	108 (259)	93 (477)	96 (447)	97 (792)	113 (857)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumori dell'emolinfo	BS	102 (168)	107 (194)	124 (502)	125 (481)	107 (286)	115 (300)
	TA	110 (143)	125 (152)	95 (329)	97 (317)	123 (143)	134 (134)
	MN	85 (46)	104 (58)	96 (117)	94 (107)	98 (115)	97 (112)
	VE	99 (250)	108 (259)	93 (477)	96 (447)	97 (792)	113 (857)
Leucemie	BS	97 (63)	116 (71)	129 (166)	148 (170)	102 (86)	121 (90)
	TA	108 (63)	94 (49)	93 (112)	84 (97)	113 (50)	122 (49)
	MN	65 (14)	119 (24)	90 (37)	87 (29)	89 (33)	94 (31)
	VE	110 (112)	102 (97)	81 (129)	87 (113)	89 (232)	112 (243)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumori dell'emolinfo	BS	102 (168)	107 (194)	124 (502)	125 (481)	107 (286)	115 (300)
	TA	110 (143)	125 (152)	95 (329)	97 (317)	123 (143)	134 (134)
	MN	85 (46)	104 (58)	96 (117)	94 (107)	98 (115)	97 (112)
	VE	99 (250)	108 (259)	93 (477)	96 (447)	97 (792)	113 (857)
Leucemie	BS	97 (63)	116 (71)	129 (166)	148 (170)	102 (86)	121 (90)
	TA	108 (63)	94 (49)	93 (112)	84 (97)	113 (50)	122 (49)
	MN	65 (14)	119 (24)	90 (37)	87 (29)	89 (33)	94 (31)
	VE	110 (112)	102 (97)	81 (129)	87 (113)	89 (232)	112 (243)
Leucemia linfatica acuta	BS	#	#	#	#	133 (9)	103 (6)
	TA	#	#	#	#	<3	226 (9)
	MN	#	#	#	#	298 (8)	128 (3)
	VE	#	#	#	#	103 (18)	113 (17)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumori dell'emolinfo	BS	102 (168)	107 (194)	124 (502)	125 (481)	107 (286)	115 (300)
	TA	110 (143)	125 (152)	95 (329)	97 (317)	123 (143)	134 (134)
	MN	85 (46)	104 (58)	96 (117)	94 (107)	98 (115)	97 (112)
	VE	99 (250)	108 (259)	93 (477)	96 (447)	97 (792)	113 (857)
Leucemie	BS	97 (63)	116 (71)	129 (166)	148 (170)	102 (86)	121 (90)
	TA	108 (63)	94 (49)	93 (112)	84 (97)	113 (50)	122 (49)
	MN	65 (14)	119 (24)	90 (37)	87 (29)	89 (33)	94 (31)
	VE	110 (112)	102 (97)	81 (129)	87 (113)	89 (232)	112 (243)
Leucemia linfatica acuta	BS	#	#	#	#	133 (9)	103 (6)
	TA	#	#	#	#	<3	226 (9)
	MN	#	#	#	#	298 (8)	128 (3)
	VE	#	#	#	#	103 (18)	113 (17)
Linfomi NH	BS	109 (66)	107 (76)	119 (233)	118 (218)	114 (136)	125 (151)
	TA	129 (50)	151 (51)	90 (136)	97 (131)	142 (58)	98 (40)
	MN	93 (13)	100 (21)	101 (59)	85 (48)	119 (62)	104 (59)
	VE	88 (74)	112 (88)	104 (256)	102 (237)	95 (343)	105 (373)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumori dell'emolinfo	BS	102 (168)	107 (194)	124 (502)	125 (481)	107 (286)	115 (300)
	TA	110 (143)	125 (152)	95 (329)	97 (317)	123 (143)	134 (134)
	MN	85 (46)	104 (58)	96 (117)	94 (107)	98 (115)	97 (112)
	VE	99 (250)	108 (259)	93 (477)	96 (447)	97 (792)	113 (857)
Leucemie	BS	97 (63)	116 (71)	129 (166)	148 (170)	102 (86)	121 (90)
	TA	108 (63)	94 (49)	93 (112)	84 (97)	113 (50)	122 (49)
	MN	65 (14)	119 (24)	90 (37)	87 (29)	89 (33)	94 (31)
	VE	110 (112)	102 (97)	81 (129)	87 (113)	89 (232)	112 (243)
Leucemia linfatica acuta	BS	#	#	#	#	133 (9)	103 (6)
	TA	#	#	#	#	<3	226 (9)
	MN	#	#	#	#	298 (8)	128 (3)
	VE	#	#	#	#	103 (18)	113 (17)
Linfomi NH	BS	109 (66)	107 (76)	119 (233)	118 (218)	114 (136)	125 (151)
	TA	129 (50)	151 (51)	90 (136)	97 (131)	142 (58)	98 (40)
	MN	93 (13)	100 (21)	101 (59)	85 (48)	119 (62)	104 (59)
	VE	88 (74)	112 (88)	104 (256)	102 (237)	95 (343)	105 (373)
Mieloma	BS	94 (32)	97 (2)	114 (81)	117 (86)	88 (39)	98 (47)
	TA	87 (25)	156 (48)	99 (65)	125 (75)	118 (24)	208 (33)
	MN	85 (9)	87 (11)	91 (18)	135 (29)	64 (13)	91 (20)
	VE	95 (56)	113 (66)	80 (69)	88 (65)	120 (170)	130 (185)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore del pancreas	BS	110 (134)	124 (188)	113 (142)	131 (193)	123 (108)	101 (110)
	TA	121 (92)	109 (85)	123 (118)	119 (106)	123 (47)	111 (42)
	MN	114 (42)	117 (56)	94 (38)	108 (53)	154 (62)	124 (63)
	VE	104 (198)	99 (211)	95 (205)	103 (237)	132 (364)	117 (375)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore del pancreas	BS	110 (134)	124 (188)	113 (142)	131 (193)	123 (108)	101 (110)
	TA	121 (92)	109 (85)	123 (118)	119 (106)	123 (47)	111 (42)
	MN	114 (42)	117 (56)	94 (38)	108 (53)	154 (62)	124 (63)
	VE	104 (198)	99 (211)	95 (205)	103 (237)	132 (364)	117 (375)
Tumore del fegato	BS	101 (180)	85 (91)	124 (311)	102 (113)	170 (229)	141 (100)
	TA	115 (152)	147 (110)	150 (258)	146 (95)	148 (102)	137 (54)
	MN	103 (54)	94 (30)	88 (63)	99 (32)	119 (72)	114 (38)
	VE	106 (240)	105 (128)	107 (304)	118 (158)	157 (660)	149 (311)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore del pancreas	BS	110 (134)	124 (188)	113 (142)	131 (193)	123 (108)	101 (110)
	TA	121 (92)	109 (85)	123 (118)	119 (106)	123 (47)	111 (42)
	MN	114 (42)	117 (56)	94 (38)	108 (53)	154 (62)	124 (63)
	VE	104 (198)	99 (211)	95 (205)	103 (237)	132 (364)	117 (375)
Tumore del fegato	BS	101 (180)	85 (91)	124 (311)	102 (113)	170 (229)	141 (100)
	TA	115 (152)	147 (110)	150 (258)	146 (95)	148 (102)	137 (54)
	MN	103 (54)	94 (30)	88 (63)	99 (32)	119 (72)	114 (38)
	VE	106 (240)	105 (128)	107 (304)	118 (158)	157 (660)	149 (311)
Epatiti croniche e cirrosi epatiche	BS	82 (82)	104 (75)	128 (569)	130 (390)	#	#
	TA	144 (185)	131 (120)	170 (2019)	180 (1646)	#	#
	MN	88 (26)	127 (31)	121 (180)	107 (115)	#	#
	VE	101 (167)	101 (125)	103 (688)	103 (451)	#	#

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore del pancreas	BS	110 (134)	124 (188)	113 (142)	131 (193)	123 (108)	101 (110)
	TA	121 (92)	109 (85)	123 (118)	119 (106)	123 (47)	111 (42)
	MN	114 (42)	117 (56)	94 (38)	108 (53)	154 (62)	124 (63)
	VE	104 (198)	99 (211)	95 (205)	103 (237)	132 (364)	117 (375)
Tumore del fegato	BS	101 (180)	85 (91)	124 (311)	102 (113)	170 (229)	141 (100)
	TA	115 (152)	147 (110)	150 (258)	146 (95)	148 (102)	137 (54)
	MN	103 (54)	94 (30)	88 (63)	99 (32)	119 (72)	114 (38)
	VE	106 (240)	105 (128)	107 (304)	118 (158)	157 (660)	149 (311)
Epatiti croniche e cirrosi epatiche	BS	82 (82)	104 (75)	128 (569)	130 (390)	#	#
	TA	144 (185)	131 (120)	170 (2019)	180 (1646)	#	#
	MN	88 (26)	127 (31)	121 (180)	107 (115)	#	#
	VE	101 (167)	101 (125)	103 (688)	103 (451)	#	#
Tumore del colon-retto	BS	98 (212)	107 (232)	94 (545)	108 (574)	94 (416)	105 (456)
	TA	100 (148)	95 (142)	110 (483)	104 (429)	117 (218)	128 (206)
	MN	118 (82)	113 (79)	112 (209)	103 (176)	112 (223)	103 (203)
	VE	102 (351)	114 (392)	94 (907)	109 (890)	102 (1427)	103 (1323)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore del pancreas	BS	110 (134)	124 (188)	113 (142)	131 (193)	123 (108)	101 (110)
	TA	121 (92)	109 (85)	123 (118)	119 (106)	123 (47)	111 (42)
	MN	114 (42)	117 (56)	94 (38)	108 (53)	154 (62)	124 (63)
	VE	104 (198)	99 (211)	95 (205)	103 (237)	132 (364)	117 (375)
Tumore del fegato	BS	101 (180)	85 (91)	124 (311)	102 (113)	170 (229)	141 (100)
	TA	115 (152)	147 (110)	150 (258)	146 (95)	148 (102)	137 (54)
	MN	103 (54)	94 (30)	88 (63)	99 (32)	119 (72)	114 (38)
	VE	106 (240)	105 (128)	107 (304)	118 (158)	157 (660)	149 (311)
Epatiti croniche e cirrosi epatiche	BS	82 (82)	104 (75)	128 (569)	130 (390)	#	#
	TA	144 (185)	131 (120)	170 (2019)	180 (1646)	#	#
	MN	88 (26)	127 (31)	121 (180)	107 (115)	#	#
	VE	101 (167)	101 (125)	103 (688)	103 (451)	#	#
Tumore del colon-retto	BS	98 (212)	107 (232)	94 (545)	108 (574)	94 (416)	105 (456)
	TA	100 (148)	95 (142)	110 (483)	104 (429)	117 (218)	128 (206)
	MN	118 (82)	113 (79)	112 (209)	103 (176)	112 (223)	103 (203)
	VE	102 (351)	114 (392)	94 (907)	109 (890)	102 (1427)	103 (1323)
Tumore del rene e vie urinarie	BS	117 (77)	118 (46)	104 (223)	113 (135)	117 (156)	150 (121)
	TA	110 (39)	122 (24)	127 (185)	125 (97)	187 (75)	143 (30)
	MN	104 (19)	102 (12)	89 (55)	107 (37)	116 (69)	90 (33)
	VE	99 (93)	105 (51)	93 (301)	95 (162)	121 (496)	101 (238)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore della mammella	BS	#	96 (329)	#	115 (1536)	#	125 (1187)
	TA	#	105 (249)	#	117 (1213)	#	145 (497)
	MN	#	98 (105)	#	113 (467)	#	113 (472)
	VE	#	117 (530)	#	107 (2192)	#	110 (3045)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumore della mammella	BS	#	96 (329)	#	115 (1536)	#	125 (1187)
	TA	#	105 (249)	#	117 (1213)	#	145 (497)
	MN	#	98 (105)	#	113 (467)	#	113 (472)
	VE	#	117 (530)	#	107 (2192)	#	110 (3045)
Tumore della tiroide	BS	#	#	179 (74)	171 (214)	170 (47)	156 (131)
	TA	#	#	145 (74)	135 (240)	158 (34)	120 (98)
	MN	#	#	184 (21)	191 (62)	174 (21)	155 (58)
	VE	#	#	79 (50)	71 (132)	74 (57)	71 (165)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumori del sistema nervoso centrale	BS	110 (47)	114 (48)	81 (64)	96 (65)	89 (43)	89 (41)
	TA	79 (31)	93 (28)	107 (96)	113 (86)	87 (21)	97 (22)
	MN	119 (15)	142 (16)	130 (34)	144 (34)	105 (22)	127 (26)
	VE	94 (58)	98 (53)	121 (176)	119 (158)	84 (116)	109 (131)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumori del sistema nervoso centrale	BS	110 (47)	114 (48)	81 (64)	96 (65)	89 (43)	89 (41)
	TA	79 (31)	93 (28)	107 (96)	113 (86)	87 (21)	97 (22)
	MN	119 (15)	142 (16)	130 (34)	144 (34)	105 (22)	127 (26)
	VE	94 (58)	98 (53)	121 (176)	119 (158)	84 (116)	109 (131)
Melanoma	BS	85 (20)	65 (11)	152 (102)	139 (89)	127 (98)	119 (100)
	TA	161 (30)	100 (12)	131 (76)	113 (66)	225 (55)	152 (46)
	MN	#	#	91 (19)	85 (17)	111 (37)	102 (37)
	VE	98 (33)	65 (18)	125 (187)	144 (186)	125 (283)	111 (263)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumori del sistema nervoso centrale	BS	110 (47)	114 (48)	81 (64)	96 (65)	89 (43)	89 (41)
	TA	79 (31)	93 (28)	107 (96)	113 (86)	87 (21)	97 (22)
	MN	119 (15)	142 (16)	130 (34)	144 (34)	105 (22)	127 (26)
	VE	94 (58)	98 (53)	121 (176)	119 (158)	84 (116)	109 (131)
Melanoma	BS	85 (20)	65 (11)	152 (102)	139 (89)	127 (98)	119 (100)
	TA	161 (30)	100 (12)	131 (76)	113 (66)	225 (55)	152 (46)
	MN	#	#	91 (19)	85 (17)	111 (37)	102 (37)
	VE	98 (33)	65 (18)	125 (187)	144 (186)	125 (283)	111 (263)
Tumori maligni del connettivo (STM)	BS	91 (8)	90 (9)	100 (33)	101 (30)	95 (18)	128 (22)
	TA	123 (10)	103 (6)	135 (42)	148 (43)	119 (10)	167 (11)
	MN	#	#	91 (10)	92 (9)	111 (9)	92 (7)
	VE	114 (13)	123 (15)	90 (41)	96 (38)	90 (51)	92 (46)

CAUSE	SIN	mortalità (SMR)		ospedalizzazione (SHR)		incidenza (SIR)	
		M	F	M	F	M	F
Tumori del sistema nervoso centrale	BS	110 (47)	114 (48)	81 (64)	96 (65)	89 (43)	89 (41)
	TA	79 (31)	93 (28)	107 (96)	113 (86)	87 (21)	97 (22)
	MN	119 (15)	142 (16)	130 (34)	144 (34)	105 (22)	127 (26)
	VE	94 (58)	98 (53)	121 (176)	119 (158)	84 (116)	109 (131)
Melanoma	BS	85 (20)	65 (11)	152 (102)	139 (89)	127 (98)	119 (100)
	TA	161 (30)	100 (12)	131 (76)	113 (66)	225 (55)	152 (46)
	MN	#	#	91 (19)	85 (17)	111 (37)	102 (37)
	VE	98 (33)	65 (18)	125 (187)	144 (186)	125 (283)	111 (263)
Tumori maligni del connettivo (STM)	BS	91 (8)	90 (9)	100 (33)	101 (30)	95 (18)	128 (22)
	TA	123 (10)	103 (6)	135 (42)	148 (43)	119 (10)	167 (11)
	MN	#	#	91 (10)	92 (9)	111 (9)	92 (7)
	VE	114 (13)	123 (15)	90 (41)	96 (38)	90 (51)	92 (46)
Tumore dell' osso	BS	#	#	50 (8)	62 (10)	104 (6)	128 (7)
	TA	#	#	143 (36)	114 (16)	134 (4)	288 (5)
	MN	#	#	196 (10)	(<3)	258 (6)	133 (3)
	VE	#	#	114 (28)	104 (20)	103 (17)	58 (9)

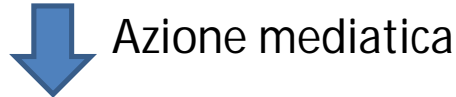
MORTALITÀ 44 SIN

	0-1 anno		0-14 anni
	SMR (Osservati)		SMR
Brescia*	126	(103)	112
Taranto	121	(178)	124
Mantova	164	(33)	123

* Aggiornamento al 2009

Dopo il marzo 2013

PRESENTAZIONI RISULTATI RAPPORTO SENTIERI



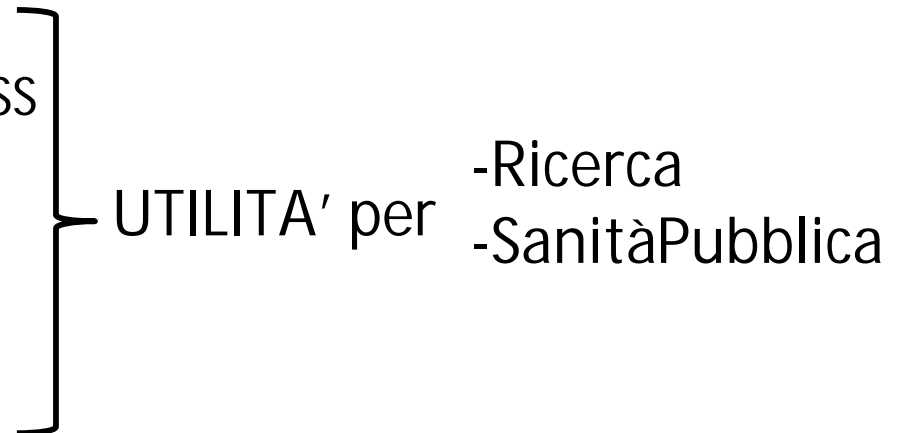
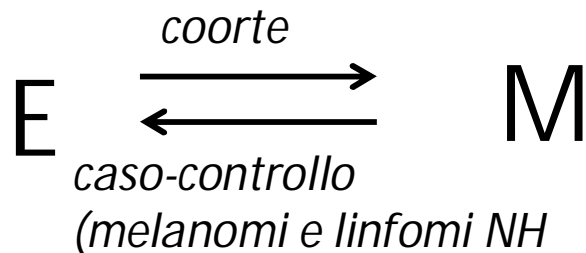
CONVENZIONE ASL Bs/ISS
(protocolli con responsabilità bilaterale)



FINE MONOPOLIO BRESCIANO DELLA CONOSCENZA
(manager e ricercatori locali ignorato per decenni il problema o soggetti a conflitto di interesse) → esito positivo importante



PROTOCOLLO STUDIO ANALITICO ASL Bs/ISS



UTILITA' per

Ricerca = *approfondimento cause*
(*relazione PCB-melanomi*
e linfomi NH)



Sanità Pubblica = *misura impatto*
complessivo sulla salute e misura
indicatori di esposizione/effetto
precoce per verifica efficacia
prevenzione

Criticità

- Esposizione cumulativa a PCB nel sangue , ma non a Diossine (TEQ)
- Esclusione del contributo della territorialità fornito dalla storia abitativa
- Studio ca-co di tipo ospedaliero forse inevitabile, ma ricco di insidie

Criticità

Sanità Pubblica in secondo piano

Selection bias

Recall bias

Laboratorio Brescia Ambiente e Salute -3 dicembre 2015

Interventi principali mattina

Loredana Musmeci /ISS (concetto di esposoma)

Pietro Comba/ISS (*lo stato dell'arte*)

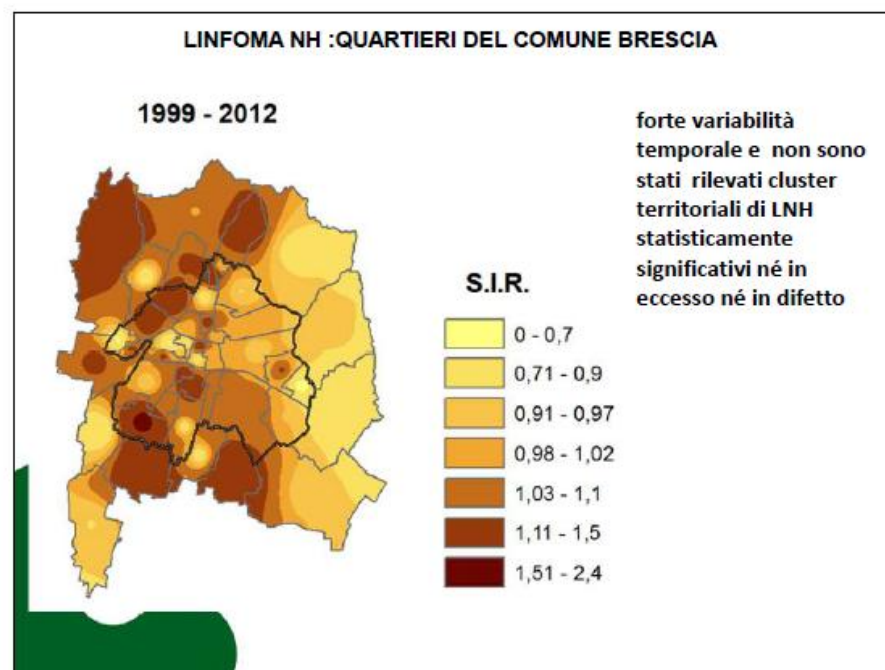
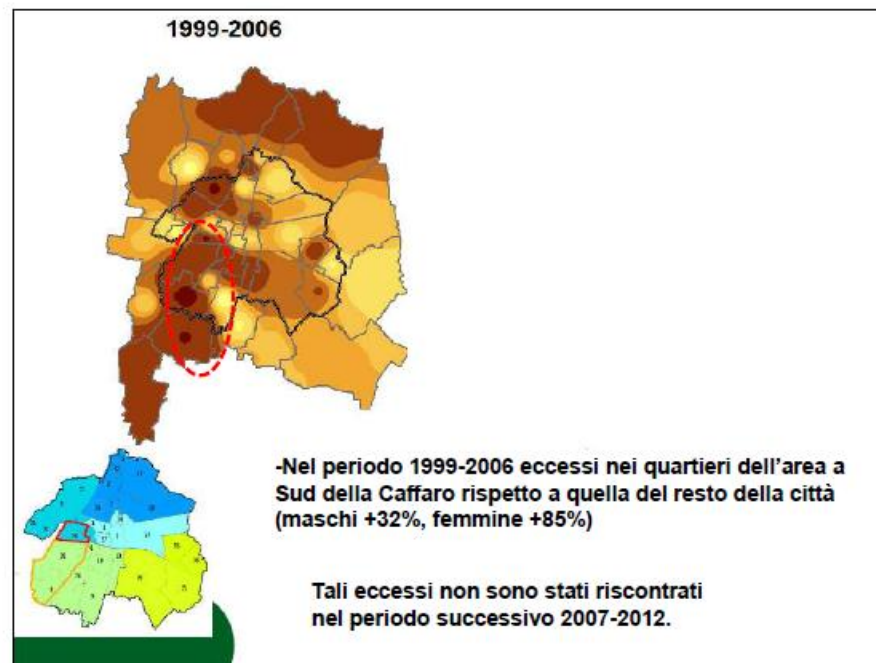
"La coerenza di fondo tra le indicazioni fornite dai dati di incidenza e di ospedalizzazione, in misura minore, dai dati di mortalità, corrobora l'ipotesi di un contributo dell'esposizione a PCB all'eziologia di queste patologie nella popolazione di Brescia.[..]una recente rassegna della letteratura scientifica ha mostrato come i livelli ematici di tossicità equivalenti relativi a diossine e altri composti diossino-simili, tra cui i PCB, riscontrati nella popolazione generale residente a Brescia, siano fra i più elevati a livello internazionale." (Rapporto SENTIERI, p.57)

Carlotta Buzzoni /AIRTUM (*la rete dei Registri Tumori in Italia*)

Michele Magone /ASL (*aggiornamento incidenza dei 3 tumori markers e "spacchettamento" per Distretti e area SIN/non-SIN*)



Scomparsa di ogni evidenza SIN, anche di semplici "segnali" relativi a proprie descrizioni temporalmente precedenti e coerenti con i risultati di Sentieri (es, incidenza linfomi NH in area sud Caffaro più elevati di altre aree confermata da un successivo studio ca-co).



Diluizione dell'evidenza

- Il tempo diluisce il valore informativo della residenza alla diagnosi
- Prevalenza della via alimentare sulla residenza nel determinare l'esposizione



Conclusioni ASL

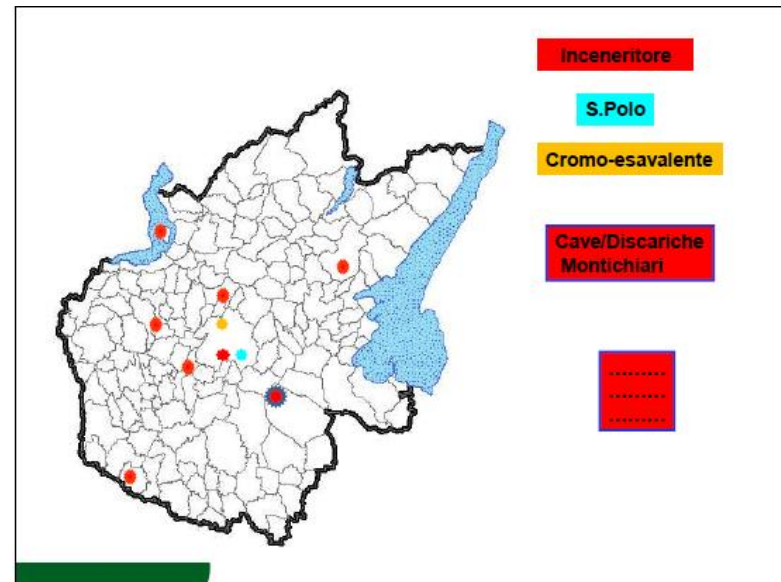
"ci sarà anche qualcosa, ma non si vede"

"l'assenza di evidenza non è evidenza dell'assenza"

Ma gli occhiali (l'approccio metodologico) sono quelli giusti?



Non solo SIN Caffaro



"stiamo dando precedenza alle priorità?"

Ma come è costruita la scala?

La consapevolezza c'è

Limite studi geografici:

- residenza solo al momento dell'incidenza
- la residenza è una proxy poco valida per un'esposizione che è principalmente alimentare
- Tali limiti tendono a diluire l'effetto
- Imprescindibili gli studi analitici per stabilire nesso causale e quantificarlo



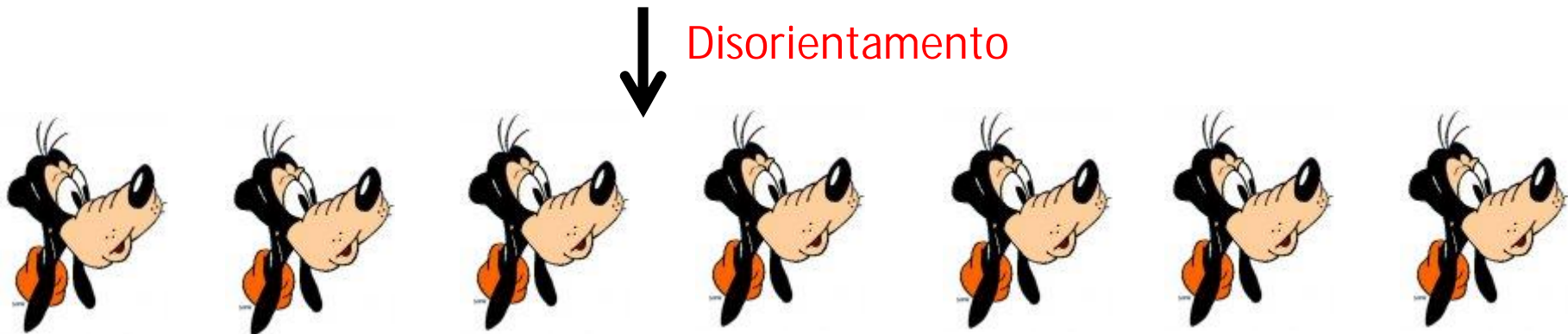
Ma, conoscendo i limiti,
perché accentuarli?



EPILOGO DELLA MATTINATA DEL SEMINARIO 3 dicembre 2015

Alle 12.30 **stop** ai lavori della mattina.

Preclusi discussione e confronto con i presenti, quasi tutti tecnici della sanità lombarda.



COMMISSARIO SIN BRESCIA CAFFARO, relatore al Seminario

*"....**forse** per la salute il SIN non è il problema più rilevante"*

*"....**forse** contano di più i caminetti domestici"*

*"....**forse** sarà più un problema dell'ambiente"*

Suggerimenti

Evitare descrizioni iper-analitiche, **non** previste dal protocollo condiviso con l'Istituto Superiore di Sanità, perché **non** sono studi analitici e quindi **non** sono in grado di “superare in precisione” i risultati di SENTIERI. Soprattutto in presenza di un alto rischio di distorsione unanimemente riconosciuto, **«azzeccano i garbugli»**

Ricostruire l'intera storia abitativa (numeri civici) e non solo le residenze alla prima diagnosi, al ricovero e alla morte

Attribuire stime di esposizione integrando la storia abitativa con informazioni provenienti dalle diverse matrici ambientali e biologiche per compensare i limiti intrinseci ad ogni singola fonte che documenta l'esposizione

Popolazione di confronto tendenzialmente non esposta
(la misclassificazione dell'esposizione sottostima sempre il rischio)

Considerare le esposizioni multiple sia ambientali che professionali e non dimenticare le diossine

SUSSISTONO TUTTE LE CONDIZIONI PER CONDURRE UNO STUDIO DI COORTE DI POPOLAZIONE SIN

ad integrazione di :

- monitoraggio dell'esposizione
- monitoraggio degli effetti precoci
- studi caso-controllo sui tumori markers

PERCHE':

- ❑ si dispone di un importante background lombardo (coorte Seveso) e non solo
- ❑ consente la valutazione di un ampio spettro di patologie (non solo alcuni tumori)
- ❑ è possibile un'analisi integrata di diversi indicatori di esito (mortalità, incidenza, ospedalizzazione, eventi avversi della riproduzione) grazie alla disponibilità dei flussi informativi di buona qualità del Servizio Sanitario Regionale (SSR)