



**“ LA CONOSCENZA PER USCIRE DAL SENTITO DIRE”  
incontro pubblico sulla salute dei vercellesi**

*Salone S.Eusebio , Seminario Arcivescovile  
P.zza Duomo, 8 Maggio 2015*

**Prof. Lucio Antonio Palin, Dr. Christian Salerno**

Dipartimento di Medicina Traslazionale

Laboratorio di Medicina ambientale

Facoltà di Medicina e Chirurgia di Novara

## Nascita e consapevolezza del nesso Ambiente -Salute



- Nel corso del XX secolo, l'evidenza persino drammatica della questione ecologica ha posto il rapporto A/S al centro di qualunque politica e attività di prevenzione e promozione della qualità della vita in sintesi di un valido e corretto sviluppo sostenibile.
- Carta di Ottawa, OMS 1986, l'ambiente assurge a fattore determinante della salute e la protezione dello stesso insieme ad altre diviene modalità strategica più significativa per garantire e promuovere il benessere per tutte le comunità.
- La salute non è solo competenza del sistema sanitario.

# Benessere/Malessere: salute-malattia

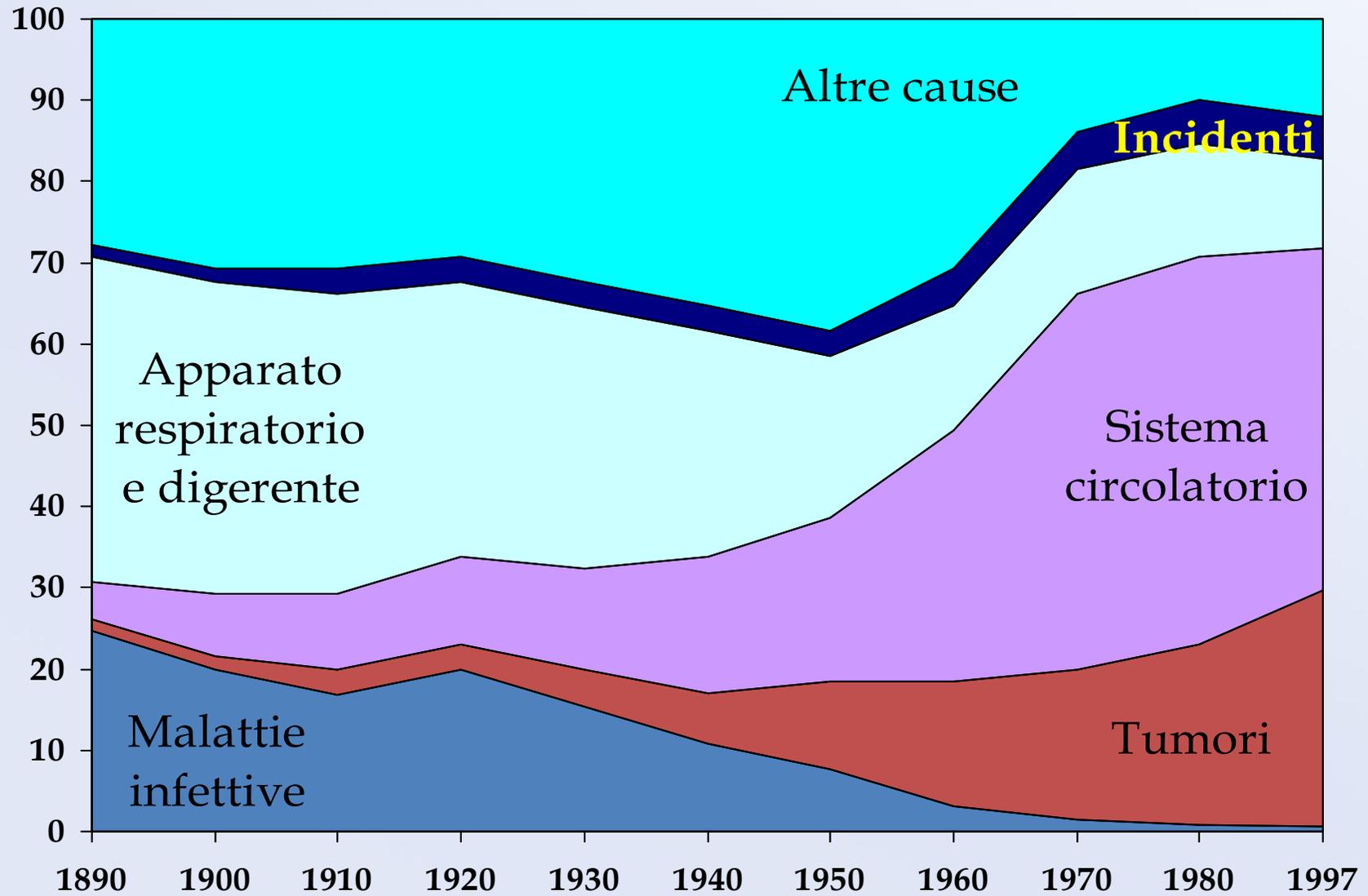


- La salute non è solo assenza di malattia,
- La malattia tranne poche eccezioni prevede relazioni ambientali,
- Le malattie si distinguono in monoeziologiche o plurieziologiche.
  
- Perché una persona è sana e un'altra malata ?
- Perché una persona è guarita da una malattia in un dato momento ?
- La Salute e la malattia non si distribuiscono casualmente nelle comunità.
- Per ogni malattia esistono fattori causali e fattori protettivi.
- **Sanità Pubblica**, OMS, "l'insieme degli sforzi organizzati della società per sviluppare politiche per la salute pubblica, la prevenzione delle malattie, la promozione della salute e per favorire l'equità sociale".

**Benessere** → **malattia**

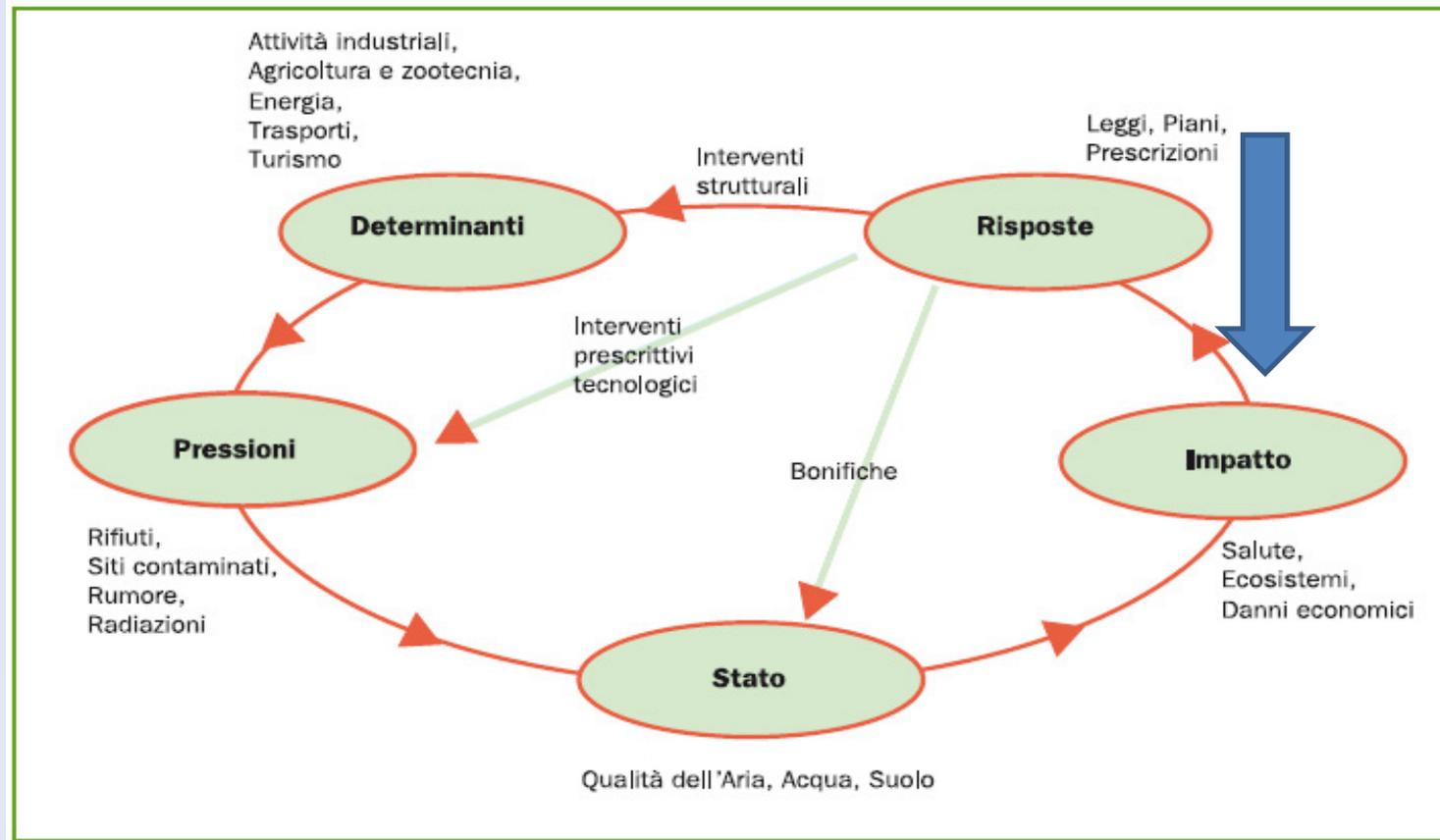


## Transizione epidemiologica - Italia - 1890-1997



# MODELLO DPSIR : Benessere complessivo degli individui, delle comunità e della sostenibilità dell'ambiente.

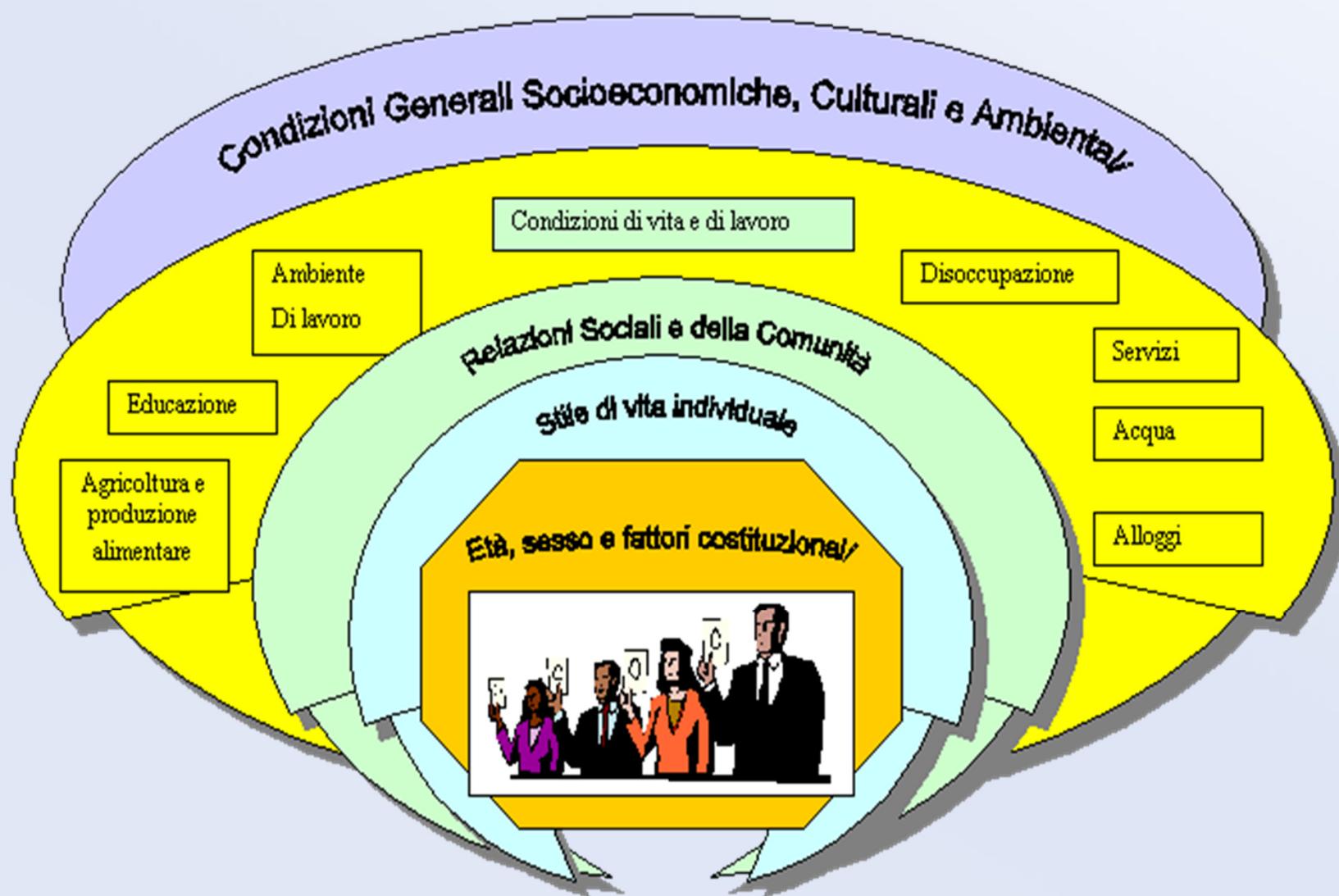
Modello DPSIR



Modello concettuale causale per descrivere l'interazione fra la società e ambiente.

- DETERMINANTI, quegli aspetti sociali, demografici, economici che descrivono gli stili di vita e i consumi della società e determinano delle pressioni sull'ambiente.
- PRESSIONI, modi in cui la società influisce sullo stato dell'ambiente e ne determina un cambiamento di stato.
- STATO, lo stato dell'ambiente, descritto in tutte le sue componenti: fisica, chimica, biologica.
- IMPATTO, i cambiamenti dello stato producono degli impatti sia sugli ecosistemi stessi che sulla società.
- RISPOSTE, le risposte della società atte a prevenire la degradazione dell'ambiente, a ridurre gli impatti negativi e a incentivare quelli positivi.

# DETERMINANTI DI SALUTE



# DETERMINANTI MODIFICABILI DI SALUTE

SOCIO-ECONOMICI	AMBIENTALI	STILE di VITA	ACCESSO ai SERVIZI
POVERTA'	ARIA	ALIMENTAZIONE	ISTRUZIONE
ESCLUSIONE SOCIALE	ACQUA ALIMENTI	ATTIVITA' FISICA	TIPO di SISTEMA SANITARIO
OCCUPAZIONE	ABITATO	FUMO	SERVIZI SOCIALI
	AMBIENTE SOCIALE-CULTURALE	ALCOOL	TRASPORTI
		ATTIVITA' SESSUALE	ATTIVITA' RICREATIVE
		FARMACI	

**DETERMINANTI NON MODIFICABILI : GENETICA, GENERE, ETA'**

## Fattori legati allo stato di salute, mortalità e spesa sanitaria

FATTORI	Contributo potenziale alla riduzione della mortalità	Ripartizione della spesa sanitaria
Biologici	7%	6,9%
Ambientali	19%	1,6%
Stili di vita	43%	1,5%
Servizi sanitari	11%	90%

**Fonte: OMS, World Health Report, 16/06/2006.**

**Le malattie che in assoluto presentano la mortalità più elevata legata a fattori di rischio modificabili di natura ambientale sono :**

- 2,6 mil. di morti anno per malattie Cdv;
- 1,7 mil. di morti anno per inf. diarroiche;
- 1,5 mil. di morti anno per inf. tratto respiratorio;
- 1,4 mil. di morti anno per cancro;
- 1,3 mil. di morti anno per BCPO;
- 470 mila morti anno per incidenti stradali;
- 400 mila morti anno per incidenti involontari.

## 7 Principali RF e 7 Condizioni di malattia

<b><i>Ipertensione</i></b>		<b>Cardiopatia</b>
<b><i>Consumo tabacco</i></b>		<b>m. cerebrovascolare</b>
<b><i>Consumo alcool</i></b>		<b>Disturbi depressivi</b>
<b><i>Ipercolesterol</i></b>		<b>Patol Alcool correlate</b>
<b><i>Sovrappeso</i></b>		<b>Pneumopatie cron</b>
<b><i>Dieta povera frutta verdura</i></b>		<b>Incidenti stradali</b>
<b><i>Inattività fisica</i></b>		<b>Tumore polmone</b>

Rosso: quando la % attribuibile al RF è > al 50%, verde % tra 25-49, viola < al 25%

# EPIDEMIOLOGIA : STUDIO DELLA

<b>FREQUENZA</b>	<b>QUANTO? QUANDO?</b>
<b>DISTRIBUZIONE</b>	<b>DOVE ?</b>
<b>DETERMINANTI di</b>	<b>PERCHE'</b>
<b>SALUTE e MALATTIA in</b>	<b>STUDIO dei MALATI e SANI</b>
<b>POPOLAZIONI</b>	<b>NON NEI SINGOLI ma GRUPPI</b>

- ❑ Studio della definizione di malattie e dei determinanti di salute e di malattie in definite popolazioni al fine di valutare i problemi di salute e di prevenzione miglioramento.
- ❑ Causa: fattore la cui presenza aumenta l'occorrenza di una malattia in una comunità, la cui eliminazione riduce il manifestarsi di quella malattia.
  - Criteria di causalità : Specificità dell'esposizione individuale (*tempo, dose, durata*)
  - Coerenza temporale tra esposizione e tempo di latenza della malattia
  - Coerenza biologica e Coerenza con le evidenze

# gli strumenti dell'epidemiologo

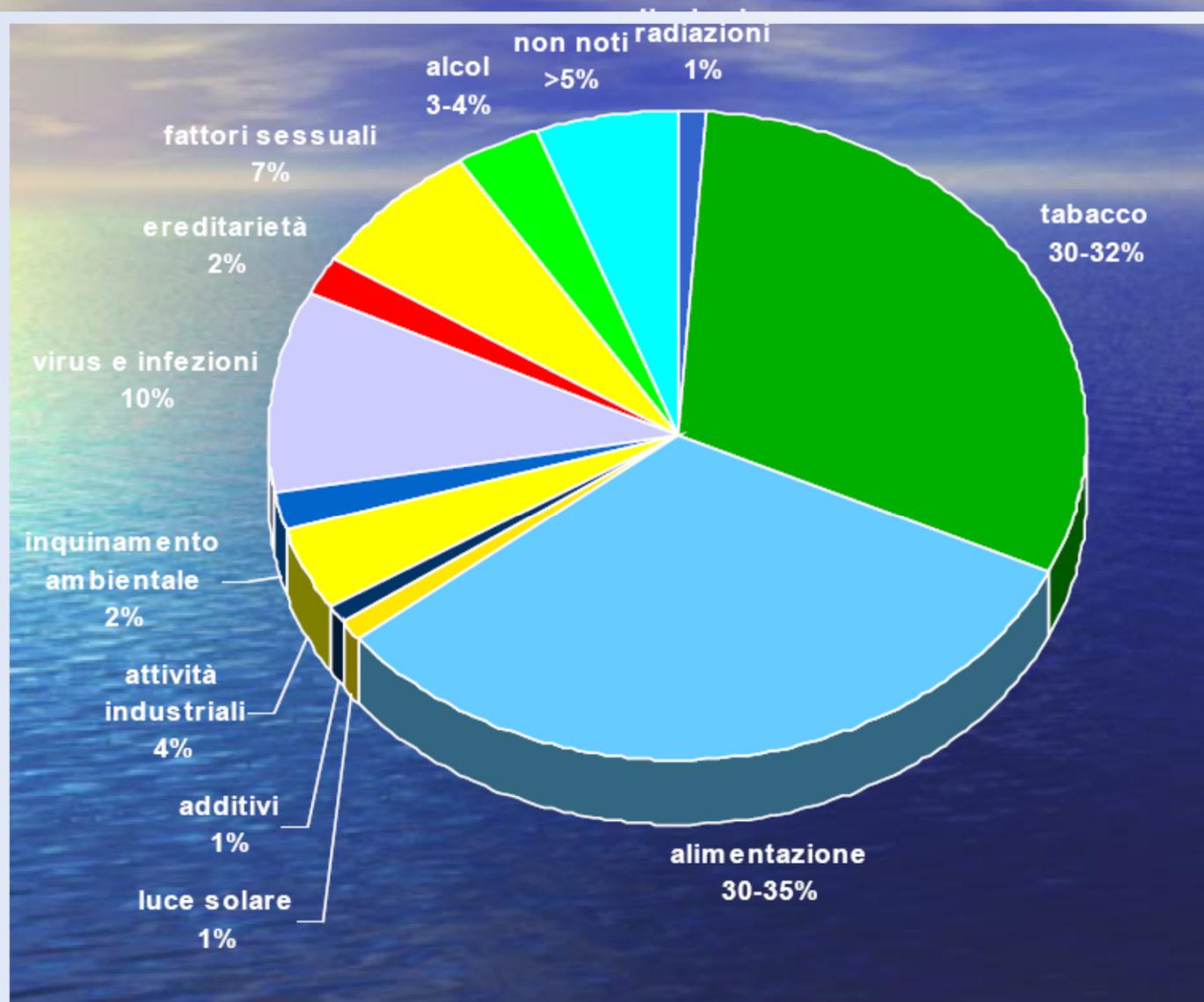
## *Studi osservazionali*

- Descrittivi
  - Sorveglianza
  - Studi descrittivi
- Analitici
  - Studi caso controllo
  - Studi di coorte

## *Studi sperimentali*

- Trial clinico randomizzato

# 1980: le cause del cancro secondo Doll e Peto



# Applicazioni epidemiologiche nella Sanità Pubblica

- Considerazioni sulle cause (eziologia) delle malattie trasmissibili; quasi tutte le malattie sono interazioni tra fattori genetici e ambientali,
- Decorso malattie e conseguenze (storia naturale) nelle persone e nei gruppi (epidemiologia clinica),
- Descrizione stato di salute di popolazione. Essenziale per le autorità sanitarie per ottimizzare le spese al fine di avere il migliore risultato possibile identificando priorità tra i programmi rivolti alla prevenzione e alla cura. 
- Valutazioni di efficacia efficienza dei servizi sanitari.

# Epidemiologia Ambientale EA

...AN OPPORTUNITY"

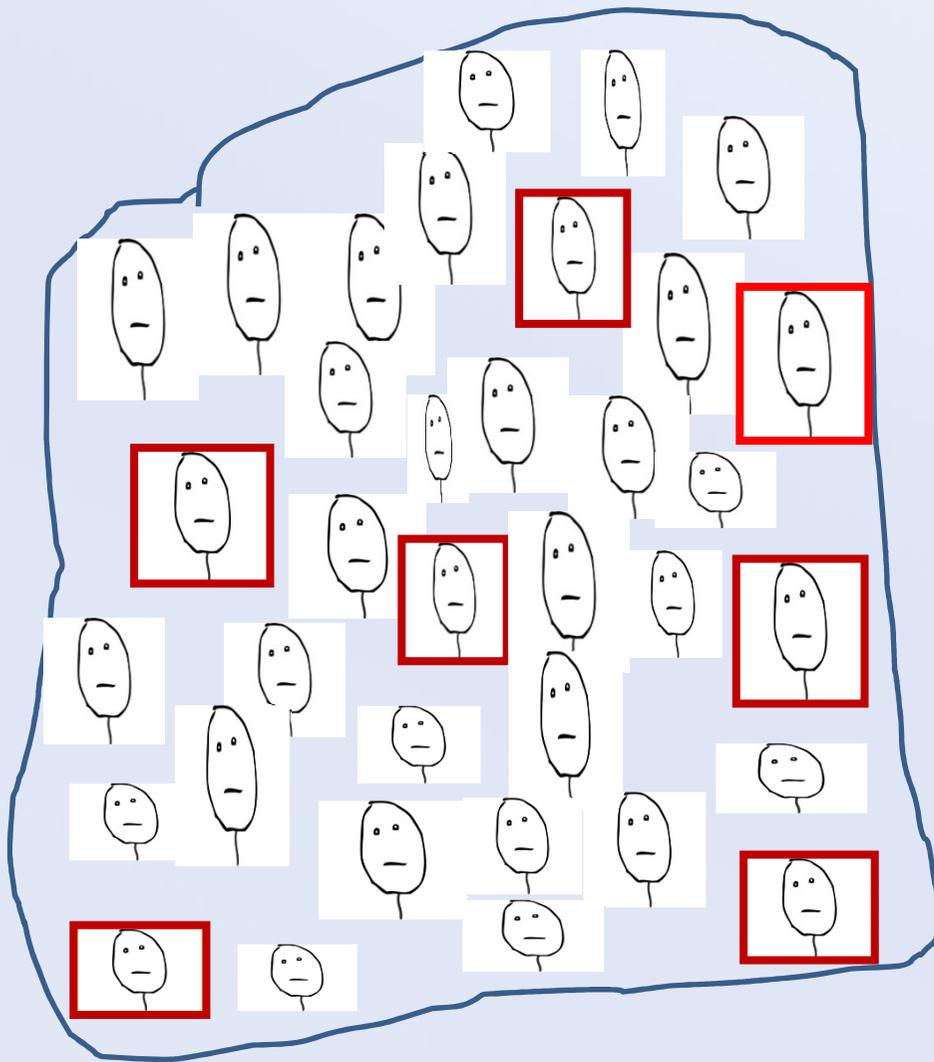
- EA fornisce la base scientifica per studiare e spiegare i rapporti ambiente-salute,
- Si occupa degli effetti dannosi da esposizioni ambientali,
- Perfeziona informazioni su esposizioni ed effetti sanitari derivanti da altre discipline.
- Non è solo una metodologia di studi epidemiologici ma un sistema per affrontare la tutela da fattori di rischio.
- E' un collegamento tra sapere e intervento mirato di protezione sanitaria.

# Problematiche legate all'esposizione ad inquinanti ambientali

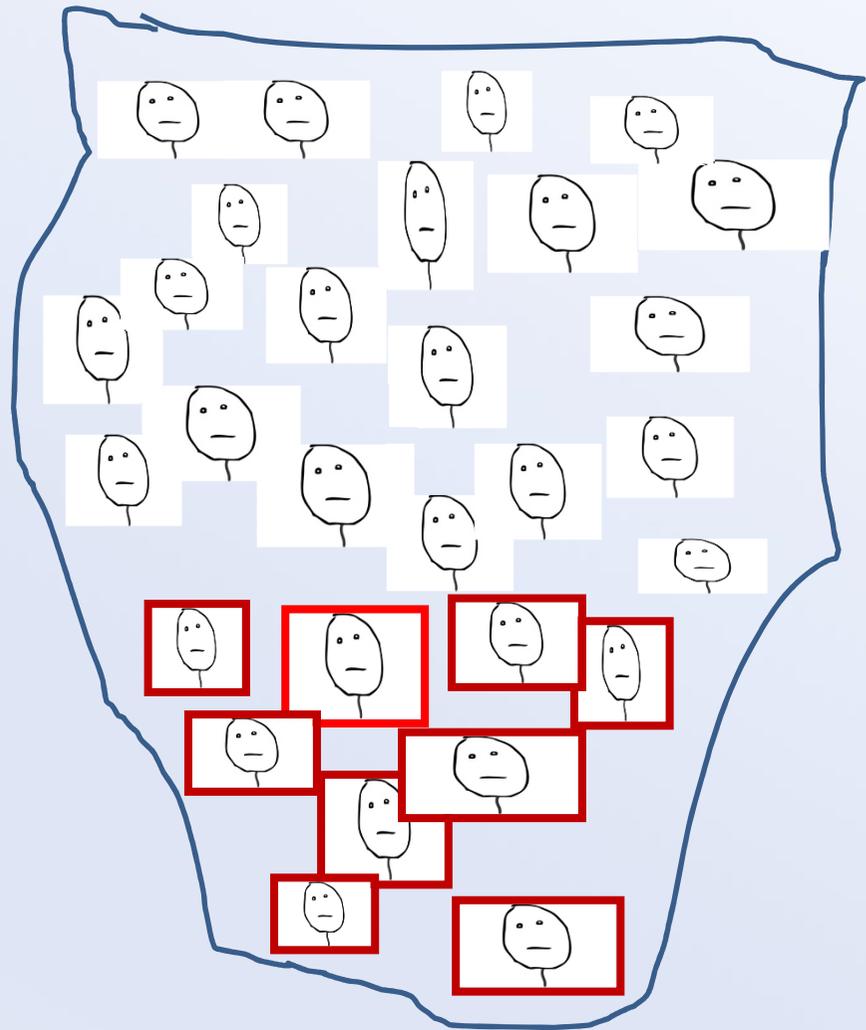
- L'epidemiologia ambientale studia gli effetti sulla salute di esposizioni non volontarie ad agenti presenti in diverse matrici dell'ambiente di vita (acqua, aria, cibo, suolo),
- La misura diretta dell'esposizione della popolazione ad agenti ambientali è però raramente attuabile, soprattutto in studi di grandi dimensioni e quando ci si riferisce a periodi pregressi,
- Si ricorre spesso a misure indirette (indicatori), quali i livelli ambientali degli agenti inquinanti,
- La validità di questi indicatori dipende dalla loro capacità di integrare le possibili sorgenti di variabilità dell'esposizione.

# Implicazioni negli studi epidemiologici

- L'eziologia multifattoriale di molte patologie determina la necessità di valutare il contributo ambientale “al netto” dell'effetto di altri fattori di rischio,
  - Solo gli studi analitici permettono la stima delle associazioni attraverso un controllo adeguato dei fattori di confondimento.
- ➡ Stile di vita (abitudini al fumo, consumo di alcool, dieta...)
  - ➡ attività lavorativa (esposizione professionali)
  - ➡ fattori generali quali età, livello socio-economico, stato di salute...

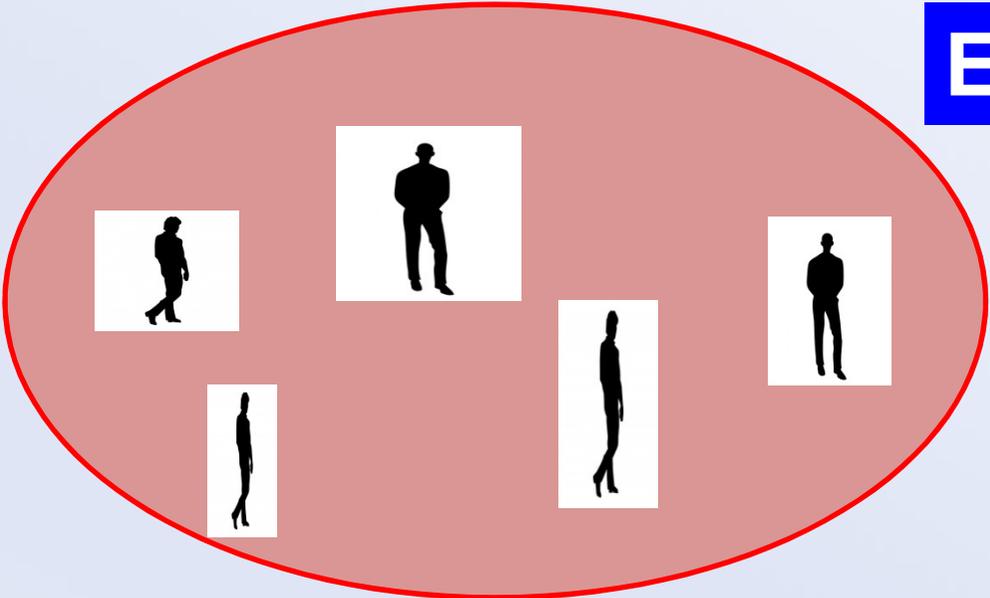


**Distribuzione casuale**

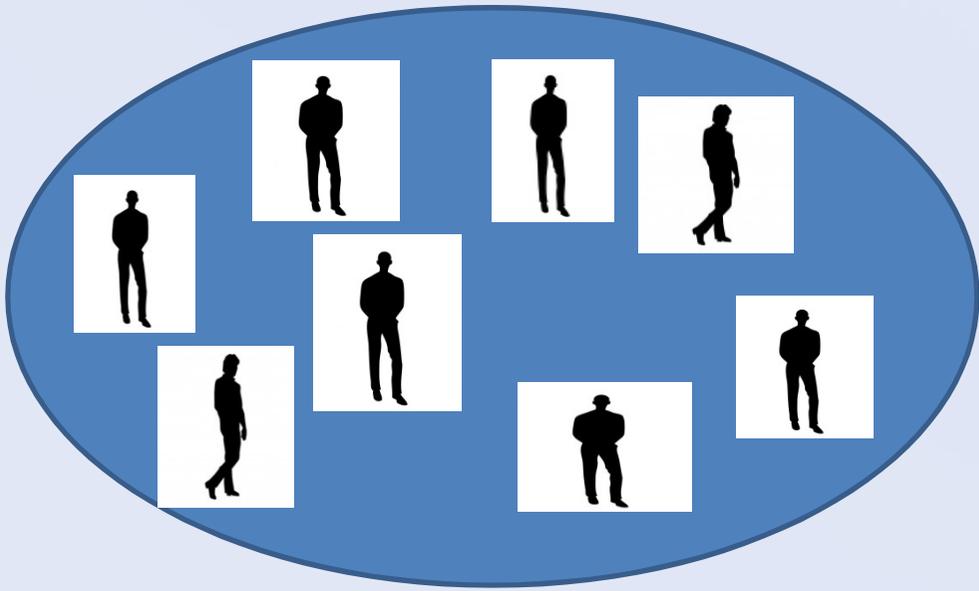


**Distribuzione clusterizzata**

**ESPOSTI,6**



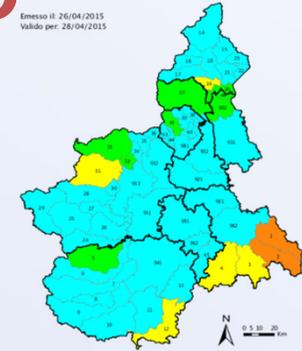
**NON  
ESPOSTI,7**





Tempo - Quando?

Emesso il 26/04/2015  
Valido per 28/04/2015



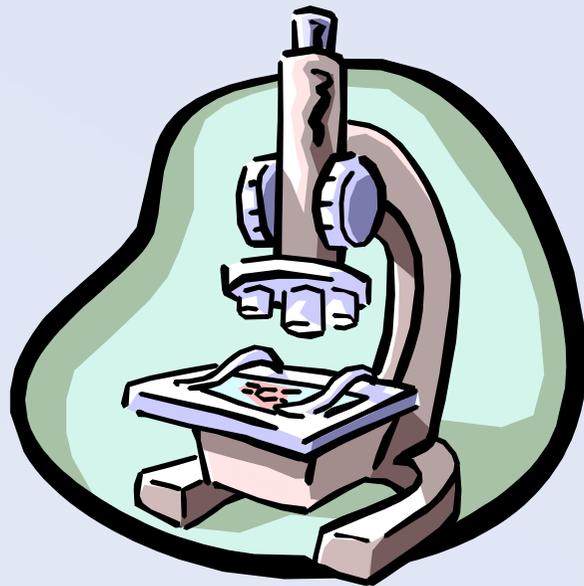
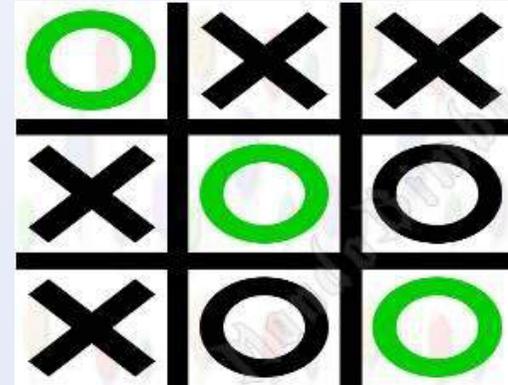
Luogo - Dove?



Persona - Chi?

**EPIDEMIOLOGIA DESCRITTIVA**

# Come?



# Perchè?



**EPIDEMIOLOGIA ANALITICA**

# Strategie di monitoraggio dell'esposizione in epidemiologia ambientale

## Studi analitici: livello di osservazione individuale

**Basata su misure personali.** La possibilità di eseguire misure ripetute consente di valutare adeguatamente il profilo di esposizione individuale, riducendo le distorsioni nelle stime di esposizione media e nelle relazioni dose-risposta

## Studi ecologici: gruppo come livello di osservazione

**Basata su stime dell'esposizione media in gruppi di soggetti** (es. residenti nell'area circostante un insediamento industriale, utilizzatori di acqua di una falda acquifera contaminata, etc)

La validità delle stime dipende da parametri quali il contrasto tra gruppi (variabilità inter- vs intra- gruppo) e l'omogeneità entro gruppo (variabilità inter ed intra-individuale)

## Problematiche connesse alla stima dell'esposizione ad inquinanti ambientali

- L'epidemiologia ambientale studia gli effetti sulla salute di esposizioni non volontarie ad agenti presenti in diverse matrici dell'ambiente di vita (acqua, aria, cibo, suolo)
- La misura diretta dell'esposizione della popolazione ad agenti ambientali è però raramente attuabile, soprattutto in studi di grandi dimensioni e quando ci si riferisce a periodi pregressi
- Si ricorre spesso a misure indirette (indicatori), quali i livelli ambientali degli agenti inquinanti
- La validità di questi indicatori dipende dalla loro capacità di integrare le possibili sorgenti di variabilità dell'esposizione

# Implicazioni nel disegno degli studi epidemiologici

- La lunga latenza tipica di molte patologie degenerative comporta la necessità di condurre studi epidemiologici che realizzino una stima retrospettiva dell'esposizione
  - il limite maggiore di questi studi è dato dalla mancanza di informazioni riguardo l'esposizione pregressa
  - disponendo di dati correnti (validati) e pregressi relativi ad indicatori indiretti di esposizione si possono stimare i valori di esposizione nelle finestre temporali di interesse eziologico (modelli predittivi)

# I big-killers Italia 2000

## I 5 TUMORI CHE UCCIDONO DI PIÙ

	<b>UOMINI</b>	<b>DONNE</b>
<b>1°</b>	Polmone (27.6%)	Mammella (16.3%)
<b>2°</b>	Colonretto (10.7%)	Colonretto (11.9%)
<b>3°</b>	Prostata (8.5%)	Polmone (10.3%)
<b>4°</b>	Stomaco (7.3%)	Stomaco (7.2%)
<b>5°</b>	Fegato (6.1%)	Pancreas (6.5%)

# Principali patologie in Italia

## INCIDENZA

UOMINI					
1993-1995			2003-2005		
17,4%	POLMONE	1°	PROSTATA	18,5%	
12,8%	CUTE*	2°	CUTE*	15,8%	
11,3%	PROSTATA	3°	POLMONE	13,1%	
11,3%	COLON RETTO	4°	COLON RETTO	12%	
7,4%	VESCICA	5°	VESCICA	5,7%	

DONNE					
1993-1995			2003-2005		
24,2%	MAMMELLA	1°	MAMMELLA	24,9%	
12,2%	COLON RETTO	2°	CUTE*	15,1%	
12%	CUTE*	3°	COLON RETTO	11,9%	
5,5%	STOMACO	4°	POLMONE	5%	
4,6%	POLMONE	5°	STOMACO	4,1%	

## INCIDENZA

UOMINI e DONNE	
2003-2005	
1°	Epiteliomi della cute (15,5 %)
2°	Colonretto (11,9%)
3°	Mammella (11,5 %)
4°	Prostata (10,1 %)
5°	Polmone (9,4 %)

# Prime cause di decesso oncologico

Rango	Maschi	Femmine	Tutta la popolazione
1°	Polmone (26%)	Mammella (16%)	Polmone (20%)
2°	Colon-retto (10%)	Colon-retto (12%)	Colon-retto (11%)
3°	Prostata (8%)	Polmone (11%)	Mammella (7%)
4°	Fegato (7%)	Pancreas (7%)	Stomaco (6%)
5°	Stomaco (7%)	Stomaco (6%)	Pancreas (6%)

Si stima che nel 2013 in Italia, i decessi causati da tumore saranno circa 173.000 (98.000 fra gli uomini e 75.000 fra le donne). La frequenza dei decessi causati dai tumori nelle aree italiane coperte da Registri Tumori è, in media, ogni anno, di circa 3,5 decessi ogni 1.000 uomini e di circa 2,6 decessi ogni 1.000 donne. In totale, quindi, circa 3 decessi ogni 1.000 persone.

# Italia-Incidenza età e genere

## INCIDENZA

	UOMINI		
	0-44	45-64	65+
1°	Cute* (14,2%)	Prostata (15,6%)	Prostata (20,3%)
2°	Testicolo (12,9%)	Cute* (14,7%)	Cute* (16,0%)
3°	Non Hodgkin (8,2%)	Polmone (12,8%)	Polmone (14,4%)
4°	Melanoma (7,7%)	Colonretto (12,5%)	Colonretto (12,1%)
5°	Leucemie (6,1%)	VADS (6,2%)	Vescica (6,5%)

DONNE		
0-44	45-64	65+
Mammella (32,7%)	Mammella (35,5%)	Mammella (18,8%)
Tiroide (12,6%)	Cute* (12,0%)	Cute non melano- ma (16,6%)
Cute* (12,0%)	Colonretto (9,6%)	Colonretto (14,2%)
Melanoma (7,2%)	Corpo utero (5,9%)	Polmone (5,6%)
Cervice (4,3%)	Tiroide (4,6%)	Stomaco (5,3%)

# Vercelli :l'intervento sulle comunità

- Analisi epidemiologiche Osservazionali Descrittive della mortalità per cause oncologiche , genere e fasce di età dal 2002-010,
- della morbosità per cause (oncologiche e non),, genere e fasce di età, 2002-012.
- Valutazione dei rischi per cause, genere e fasce di età e analisi spaziali relative.

# Interventi epidemiologici nel territorio vercellese

- Analisi descrittiva del rischio mortalità e morbosità oncologica nella città,
- Analisi geografica spaziale dell'incidenza e mortalità nel periodo 2000-2010,
- Analisi inferenziale di coorte,
- Analisi descrittive cause non oncologiche di mortalità, Salerno
- In attuazione caso- controllo di alcune aree a rischio , limitrofe risaie.

# Cause Oncologiche principali di valutazione ICD IX

✓ Tutti i tumori maligni
✓ Cavo orale
✓ Colon-Retto
✓ Esofago
✓ Fegato/ Vie Biliari
✓ Laringe
✓ Leucemia tutte
✓ Linfoma Hodgking N.H.
✓ Mammella
✓ Melanoma
✓ Mesotelioma
✓ Mieloma
✓ Ossa
✓ Ovaio
✓ Pancreas
✓ Polmone
✓ Prostata
✓ Rene
✓ S.Nervoso
✓ Sarcoma
✓ Stomaco
✓ Tiroide
✓ Utero
✓ Vescica

(ICD IX 140.0-208.0)
(ICD IX 140.0-149.0)
(ICD IX 153-154)
(ICD IX 150.0-150.9)
(ICD IX 155.0-156.9)
(ICD IX 161.0-161.9)
(ICD IX 204.0-208.0)
(ICD IX 200.0 – 201.0-202.0)
(ICD IX 174.0-174.9)
(ICD IX 172.0-172.9)
(ICD IX 163.0-163.9)
(ICD IX 203.0)
(ICD IX 170.0-170.9)
(ICD IX 183.0-183.9)
(ICD IX 157.0-157.9)
(ICD IX 162.0-162.9)
(ICD IX 185.0)
(ICD IX 189.0-189.9)
(ICD IX 191.0-191.9/192.0-192.9/225)
(ICD IX 176.0)
(ICD IX 151.0-151.9)
(ICD IX 193)
(ICD IX 179-182.0-180.0)
(ICD IX 188.0-188.9)

## Il contesto scientifico

- Le malattie neoplastiche sono multifattoriali con lunghi tempi di latenza (20-40 anni); le cause precedono di molti anni la malattia.
- Tra le migliaia di carcinogeni noti, solo due sono le esposizioni necessarie (infezioni da HPV o da KSHV, carcinoma della cervice uterina o del sarcoma di Kaposi).
- La contemporanea presenza di malattia e RF non significa automaticamente la presenza di una associazione e tanto meno di un nesso di causalità.

# Epidemiologia nella Città Vercelli

- Apporto e appoggio LILT sezione locale,
- Volontà di conoscere ed offrire un quadro sanitario della comunità dei problemi in una realtà poco indagata,
- Utilizzazione e valutazione dati sanitari presenti in un ottica di Epidemiologia Ambientale e/o di E. di Comunità,
- Dopo la Città di Torino, anche a Vercelli si realizzano interventi epidemiologici specifici.

## Precedenti valutazioni osservazionali in Vercelli : cause di morte e di malattie a rischio significativo

- cavo orale,
- fegato,
- pancreas,
- sistema nervoso,
- vescica, prostata/testicolo
- totale tumori
- sangue, leucemie.

# STUDIO DESCRITTIVO ASL VC

- Popolazione in studio : popolazione residente ASL VC di Vercelli
- Fonte dati : Schede di decesso ISTAT , Schede dimissione Ospedaliera (SDO) e referti istologici.
- Indicatore di rischio : SMR-SIR Tasso standardizzato indiretto → Annulla effetto età e numerosità tra popolazione diverse

# STUDIO DESCRITTIVO

Neoplasia	SMR IC95% ASL VC 06- 09	SMR E IC95% ASL VC 00-05	SMR DECENNIO 2000-2009 ASL VC
Cavo orale	1,35(0,79-1,91)	1,04(0,64-1,44)	1,16(0,83-1,49)
Colon-retto	1,11(0,96-1,26)	1,18(1,05-1,33)	1,14(1,05-1,23)
Cute	2,10(1,10-2,20)	4,50(3,50-5,50)	3,32(2,61-4,03)
Esofago	1,04(0,64-1,44)	1,61(1,24-1,98)	1,32(1,05-1,59)
Laringe	1,47(1,00-1,94)	1,40(1,03-1,77)	1,40(1,11-1,69)
Polmone	1,17(1,08-1,26)	0,99(0,91-1,07)	1,06(1,00-1,12)
Rene	1,25(0,94-1,56)	1,28(0,95-1,61)	1,27(1,04-1,50)
Osso	5,10(3,10-7,10)	2,20(1,23-3,17)	2,87(1,99-3,75)
Vescica	0,87(0,65-1,09)	1,02(0,82-1,22)	0,95(0,80-1,10)
Linfoma (H e NH)	0,57(0,27-0,87)	1,22(0,31-1,97)	0,75(0,55-0,95)
Leucemie	0,70(0,40-1,00)	1,36(1,10-1,62)	1,08(0,89-1,27)
Encefalo	1,25(0,85-1,65)	1,76(1,44-2,08)	1,57(1,32-1,82)

*Estratto dall'articolo :*

**ANDAMENTO DELLA MORTALITA' ONCOLOGICA NELL'ASL VC DI VERCELLI**  
*Estensione database al 2006-2009 e analisi decennio 2000-2009.*  
*(Igiene e Sanita Pubblica)*

*In tabella alcune patologie oncologiche riferite agli uomini per il decennio 2000-2009 e confronti tra 2000-05 vs 2006-09*

# Principali cause oncologiche di malattia

VERCELLI VS TORINO 2005-2008, PRIME 5 CAUSE							
NEOPLASIA	ICD IX	SIR (IC95%) INCIDENZA 2002-2009			SMR(IC95%)MORTALITA'2000-2009		
		F	M	TOTALE	F	M	TOTALE
Colon-retto	153-154	1,64(1,47-1,82)	1,38(1,22-1,54)	1,51(1,39-1,63)	2,14(1,88-2,40)	2,08(1,82-2,33)	2,13(1,94-2,32)
Polmone	162-162.9	1,50(1,23-1,76)	1,50(1,35-1,66)	1,49(1,34-1,63)	1,56(1,31-1,82)	1,49(1,35-1,64)	1,52(1,39-1,66)
Stomaco	151-151.9	2,51(2,01-3,02)	2,07(1,67-2,48)	2,33(1,92-2,75)	3,73(3,03-4,44)	2,25(1,77-2,73)	2,52(1,93-3,11)
Fegato	155-156	2,38(1,96-2,79)	1,36(1,05-1,67)	1,68(1,39-1,98)	2,22(1,85-2,58)	1,43(1,10-1,76)	1,74(1,42-2,07)
Prostata	185	---	1,06(0,94-1,19)	---	---	2,37(2,00-2,73)	---
Ovaio	183-183.9	2,72(2,34-3,09)	---	---	2,75(2,32-3,19)	---	---
Utero	179-180-182	1,97(1,70-2,23)	---	---	3,06(2,48-3,64)	---	---
Mammella	174-174.9	1,36(1,25-1,47)	---	---	1,21(1,00-1,42)	---	---

SIR ed SMR in eccesso per tutte le sedi in entrambe i generi tranne per il tumore della prostata; tale situazione critica per l'area urbana di Vercelli era già evidente dai precedenti studi di CADUM (Arpa) e TRINCA (ISS) e ribadita anche dalla revisione ISS di Panella, Palin e Salerno per la Provincia di Vercelli del 2010.

# Distribuzioni sezioni censuarie a Vercelli



# Analisi spaziale di microarea di morbosità e mortalità oncologica nella Città di Vercelli

## Materiali e Metodi:

- 1) Schede di decesso ISTAT dal 2000 al 2009
- 2) Schede di ricovero (S.D.O) dal 2002 al 2009 (storico 2000-2001 per escludere casi prevalenti)
- 3) Referti anatomia patologica di diversi centri ospedalieri e di ricerca verso i quali è forte la migrazione di Vercellesi al fine di migliorare la diagnosi e la qualità del data base. (Conferma media totale di diagnosi SDO+ REFERITO/ISTAT= 74%)
- 4) Anagrafe comunale residenti e deceduti della popolazione nella città di Vercelli con relativo (eventuale) anno di immigrazione. (surrogato esposizione di rischio ambientale)
- 5) Inoltre sono stati raccolti dati su potenziali determinanti ambientali quali : campi ELF di telefonia mobile, strade a maggior traffico veicolare, presenza di siti inquinati, presenza di industrie a rischio e distanza da area industriale a SUD del capoluogo



## Disegno dello studio, I<sup>a</sup> fase:

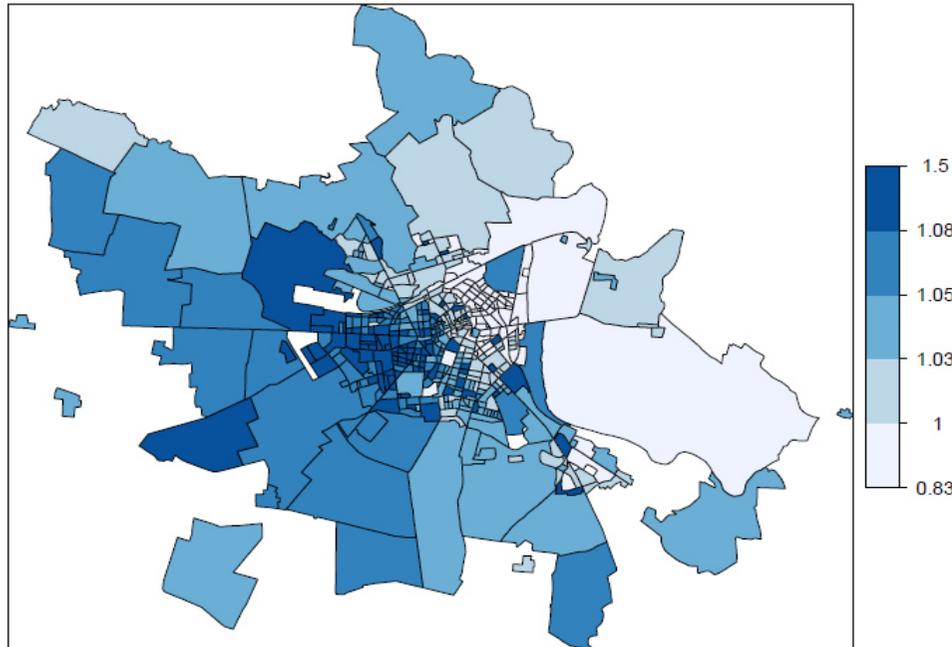
- # Analisi epidemiologica osservazionale con elaborazione di tassi STD (rispetto registro città di Torino) di SMR e SIR . Analisi epidemiologica nelle subunità territoriali urbane in 49 sezioni elettorali. (distribuite a nei 5 Collegi cittadini)
- # Analisi geografica spaziale con elaborazione di indicatori di rischio bayesiani (BMR) e relativa cartografia spaziale. Unità territoriale di analisi cittadina circa 470 sezioni censuarie.  
L'intera analisi è basata sulla georeferenziazione di circa 3000 casi di malati oncologici e 1600 casi di decessi per tumore nella città di Vercelli.

## Differenza tra SMR (o SIR) e BMR

- Se in una piccola area accadono pochi casi per una data patologia con scarsi residenti e si calcola il rischio con un SMR questo potrebbe presentare valori molto alti e spesso statisticamente significativi in quanto riferito esclusivamente alla singola area considerata.
- Ciò può determinare spesso un falso allarme nei responsabili e nella popolazione.
- Al fine di evitare misclassificazioni e permettere analisi più realistiche e collegate anche dall'andamento tra le aree limitrofe si possono utilizzare i BMR (modellistica bayesiana) che lasciano gli SMR in funzione anche di ciò che accade delle zone circostanti limitrofe in maniera tale da produrre un valore più realistico ed evidenziare eventuali cluster o raggruppamenti di aree in eccesso.

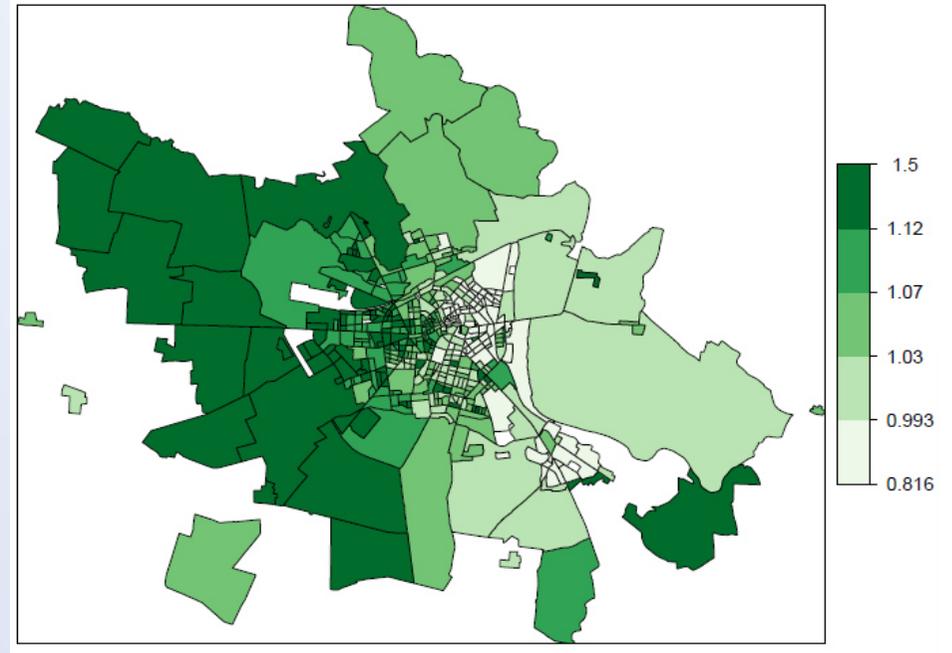


Incidenza Fegato/v.biliari - Uomini

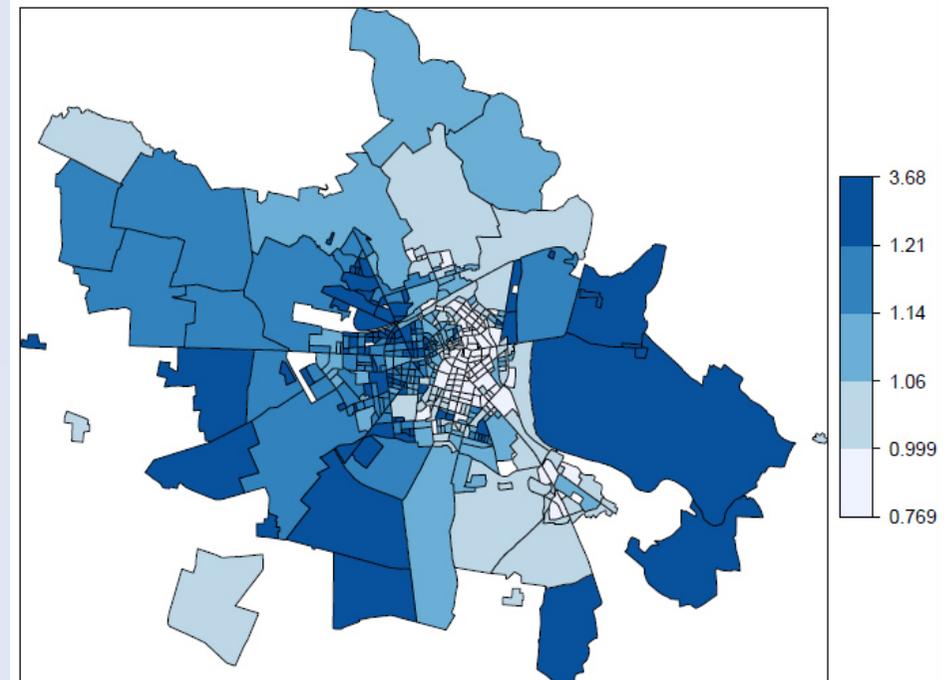


Neoplasie con gradiente Est-Ovest

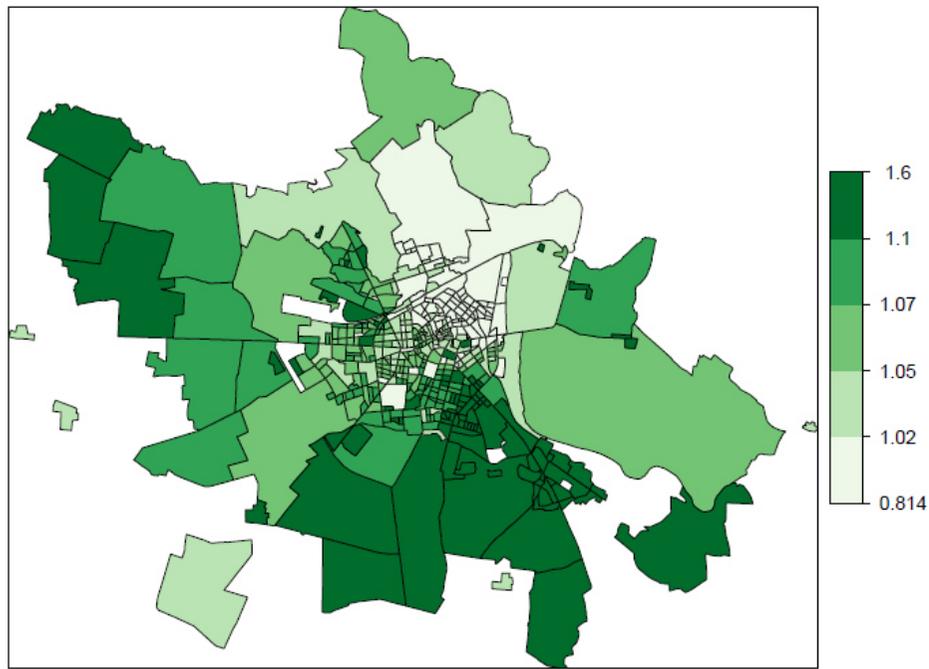
Incidenza stomaco, Totale sessi



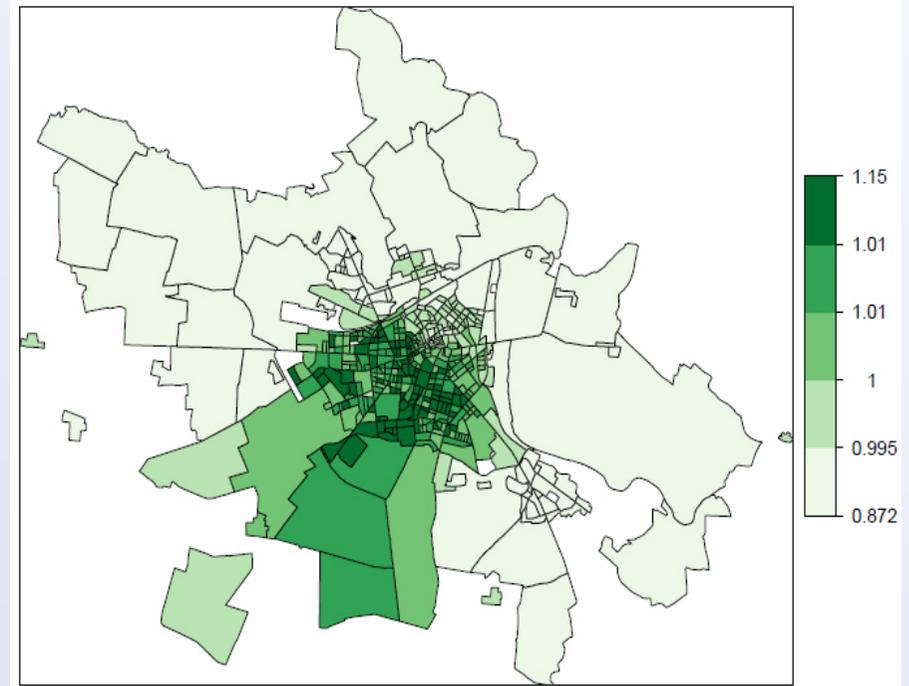
Incidenza Leucemia - Uomini



Incidenza Tessuti Molli, Totale sessi

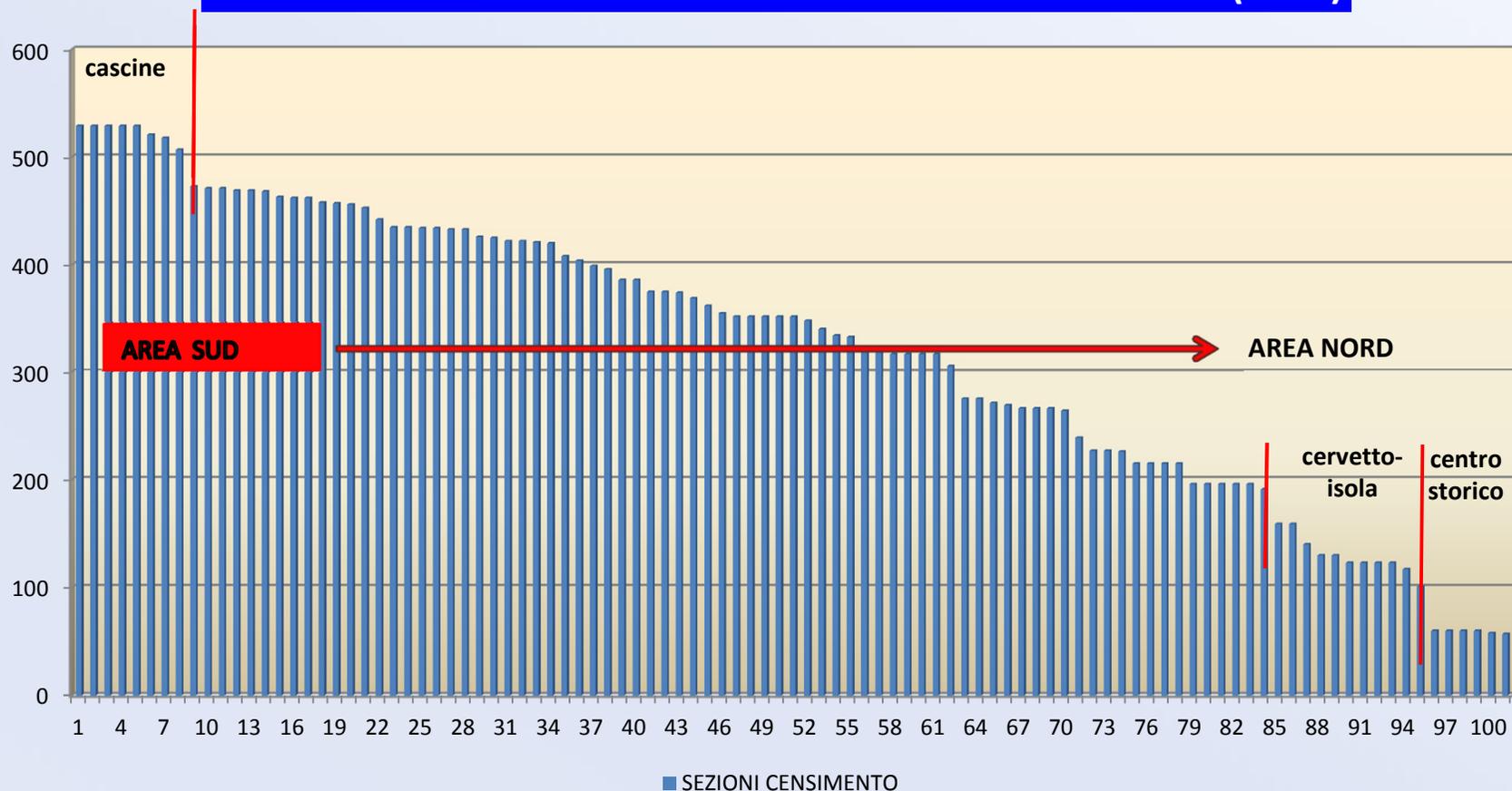


Incidenza Leucemia in età Giovanile



Neoplasie con cluster in area sud

## DISTRUBUZIONE SEZ. CENS. CON MAGGIOR N° DI RISCHI (BMR)



Il grafico evidenzia come il numero di sezioni censuarie in eccesso diminuisce drasticamente allontanandosi dall'area sud e come alcuni quartieri posti a Nord della città abbiano un n° di sezioni in eccesso molto piccolo rispetto al resto della città. Ciò potrebbe derivare da una minore pressione ambientale delle zone Nord rispetto quelle a Sud.

## Are a maggior rischio

L'analisi epidemiologica rileva ripetuti eccessi e insistenza di sezioni elettorali con valori di SIR ed SMR superiori a 1 prevalentemente nell'area sud (zona Biliemme, via M. del Kiwu, via N. Palli) e zona c.so Prestinari/c.so Torino e traverse; occasionali cluster in area Cappuccini, c.so W. Manzoni e zona strada Olcenengo.

Si evidenziano anche limitati eccessi nel centro storico non confermati però dall'analisi Bayesiana a testimonianza della sporadicità degli eventi ed assenza di cluster di macro-area. I BMR inoltre dimostrano un rischio aumentato, per le aree sopra indicate, anche per le fasce di età pediatriche e giovanili.

Infine l'analisi spaziale ha chiarito come certe neoplasie rare, quali sarcomi, osso e tessuti molli siano caratterizzanti della popolazione rurale (a prevalenza geriatrica) in quanto nel controllo per fascia di età 35-69 anni, tali sezioni censuarie scompaiono; questo potrebbe rappresentare un'importante informazione in chiave di prevenzione visto il risaputo eccesso di tali neoplasie di cui si caratterizza la nostra area.

# Considerazioni e prospettive??

*Si ricorda che i numerosi BMR in eccesso, dovuti alla scarsa numerosità di casi osservati, non sempre hanno una conferma del relativo IC95% e quindi sono da interpretarsi in maniera cautelativa. La presenza ripetuta però, per sedi tumorali differenti in sezioni censuarie ed elettorali all'interno di una medesima area definita, sono da ritenersi perlomeno sospette e meritevoli di successivi studi.*

*Con l'attivazione della prevista seconda fase, ampliamento anche ai comuni circondariali (sia a sud che a nord) del capoluogo, si potrà rafforzare e confermare o meno tale possibile rischio e dimostrare potenziali correlazioni con le fonti d'inquinamento industriale, agricolo o domestico attraverso l'adozione di nuovi modelli di controllo (test a cerchi concentrici) impiegati.*



# Considerazioni e prospettive

Allo stato attuale e con alcuni limiti, si possono formulare alcune parziali ipotesi eziologiche:

L'area di Porta Torino/c.so Prestinari e traverse, ad elevati flussi di intenso traffico veicolare, presenta fattori di rischio di inquinamento atmosferico autoveicolare. Inoltre esiste una realtà pregressa di ex industrie a rischio situate nel passato nelle zone traverse e limitrofe a tale area e potenziali sorgenti di rischi sia ambientali per i residenti sia occupazionali.

Per quanto riguarda l'area via M.Kiwu, N. Palli e traverse, l'ipotesi più accreditata potrebbe essere nella stretta vicinanza con il polo industriale; la presenza di un imponente insediamento di case popolari non può tralasciare le considerazioni di rischio additivo riconducibili alle diseguaglianze sociali, culturali ed economiche incidenti sul cluster e da noi oggi non considerato in questa fase.

L'ultima zona in cui si avanzano al momento deboli ipotesi è quella di via W. Manzone dove l'eccesso, tra cui diversi casi di leucemia, potrebbe correlare con la presenza di più distributori di carburante ma come ribadito ad oggi da accertare e consolidare nei successivi interventi.

# STUDIO DI COORTE CITTA DI VC



- ❑ Ultima ricerca è relativa a indagini epidemiologiche inferenziali al fine di conoscere delle prime stime di associazioni tra alcune patologie tumorali e alcuni fattori di rischio presenti nelle comunità utilizzando metodiche statistiche note come analisi multivariate.
- ❑ Sulla base di dati di modalità di vita, di esposizioni ad alcuni fattori o meno, si è cercato di identificare delle “associazioni eventuali” tra alcune delle principali patologie tumorali interessanti la popolazione quali: *vivere in abitazioni di basso reddito, risiedere in luoghi prossimi a vie ad elevato traffico, risiedere a ridosso di campi coltivati a riso oppure vicini al polo industriale e svolgere attività agricola.*
- ❑ Tutte queste condizioni potrebbero rappresentare un rischio aggiuntivo di esposizione a composti pericolosi e/o indirettamente a situazioni di deprivazioni socioeconomiche in grado di aumentare il rischio di malattia.
- ❑ Lo studio ha coinvolto sia i cittadini di Vercelli, flussi migratori in entrata e in uscita, dal 2002 al 2011 sia gli abitanti dei Comuni limitrofi a sud quali Asigliano, Prarolo, Desana e Lignana per un totale di circa 66mila soggetti con quasi 3000 mila casi di malattia registrati nel decennio.
- ❑ E' bene subito dire e ribadire che tutte le associazioni ad oggi da noi osservate, non sono le tutte possibili ed inoltre non possono rappresentare nessuna relazione causale in quanto non si sono controllate le rispondenze a specifici criteri di causalità.

# STUDIO COORTE

VERCELLI			
SEDE TUMORALE	Fattore rischio associato	HR	IC 90%
Totale Tumori	Case Popolari	1,09	1,00-1,20
Totale Tumori	Distanza Risaie 10 mt	1,35	1,10-1,70
Cavo orale	Nessun fattore	--	--
Colon-retto	Distanza Risaie 10 mt	2,15	1,13-4,11
Esofago	Nessun fattore	--	--
Faringe	Case Popolari	3,37	1,66-6,88
Fegato/vie biliari	Nessun fattore	--	--
Laringe	Nessun fattore	--	--
Leucemia	Distanza Polo industriale	1,24	1,02-1,51
Mieloma	Distanza Polo industriale	1,43	1,10-1,85
Ovaio	Nessun fattore	--	--
Pancreas	Nessun fattore	--	--
Polmone	Professione agricolo	0,48	0,26-0,87
Stomaco	Case Popolari	1,66	1,01-2,71
Stomaco	Traffico veicolare	1,60	1,06-2,42
Testicolo	Professione Agricolo	10,4	1,55-70,3
Tiroide	Agricoltore (Donne)	2,76	1,15-6,63
Vagina	Case Popolari	5,3	2,30-12,2
Vescica	Distanza risaie	4,14	1,21-14,1



Tabella estratta da relazione ufficiale :

**Prime risultanze epidemiologiche inferenziali e incidenze oncologiche dal 2002 al 2011 a Vercelli e Comuni circondariali a Sud**

Neoplasia con associazione significativa ad alcuni potenziali fattori di rischio

## La ricerca procede...a livello locale...

Nel corso del 2015-2016 grazie al sostegno di LILT VC e Ordine Medici sarà possibile approfondire lo studio di coorte sulla popolazione vercellese passando da un livello aggregato ad uno individuale.

In particolare verrà effettuato uno studio caso-controllo dove si provvederà alla somministrazione di un questionario per approfondire al meglio i fattori di rischio quali il volontario (fumo e alimentazione) e occupazionale che andranno ad integrare i possibili fattori espositivi ambientali.