



Tavola Rotonda Terni, 22 ottobre 2014
in seminario scientifico

“Ambiente e Salute: verso la valutazione dell’esposizione”



Prof. Fabrizio Stracci e Ing. Fortunato Bianconi

– Dip. Medicina Sperimentale Sez. Sanità Pubblica Università di Perugia

– Registro Tumori Umbro di Popolazione

Obiettivi

- Affrontare il tema della misura delle esposizioni negli studi su ambiente e salute
- Illustrare la rilevanza del tema per le analisi spazio-temporali basate sui sistemi di sorveglianza
- Parlare di Terni e della relazione ambiente-salute nel contesto cittadino
- Discuterne illustrando le attività di ricerca che sviluppiamo



Il Registro Tumori Umbro

È il primo registro
regionale
italiano (1994-)

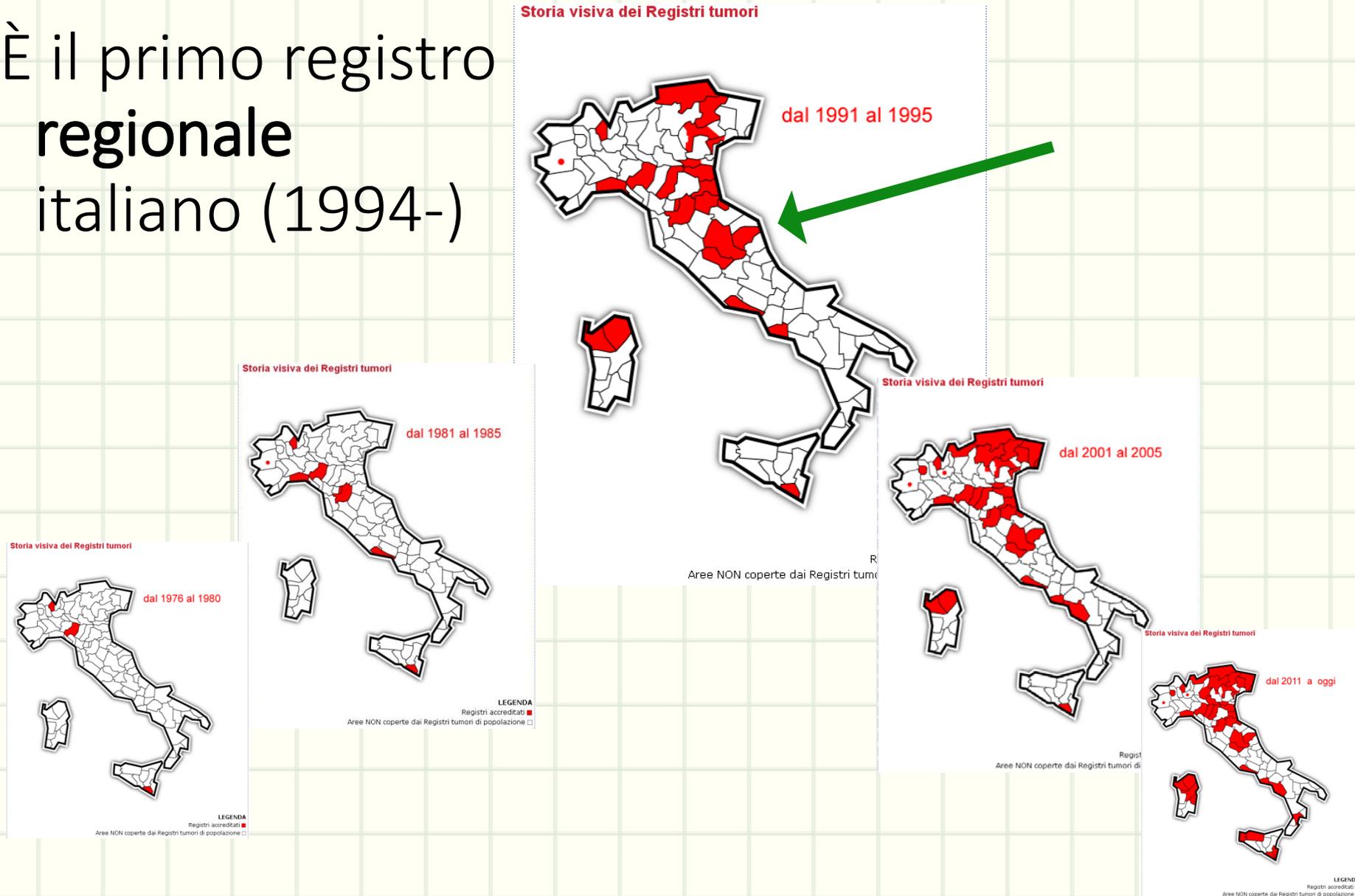
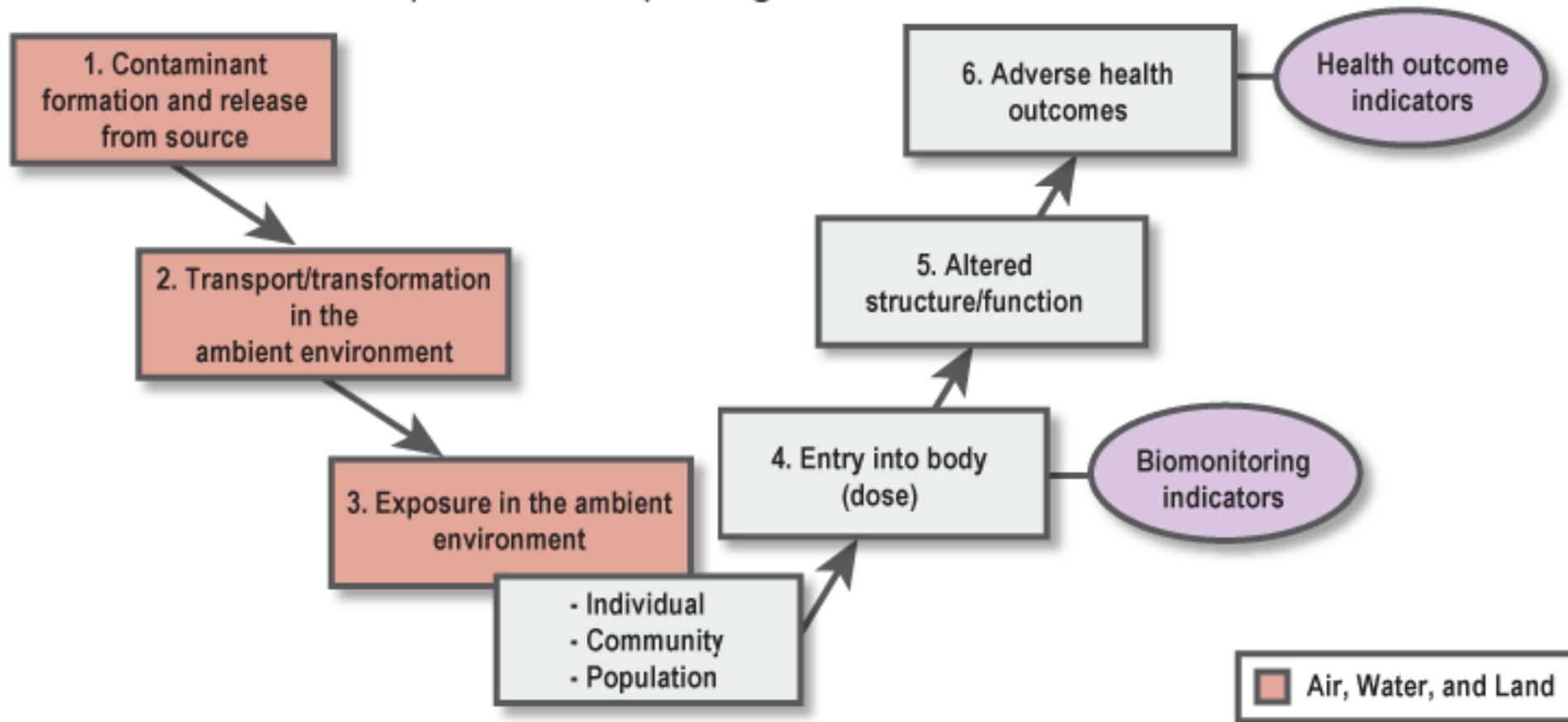


Exhibit 1. Environmental public health paradigm



Tumori maligni

Decessi

Altri archivi sanitari

Registri (esiti di salute)

- Registro Tumori regionale
- Registro nominativo delle cause di morte
- COR Umbria afferente al Registro Nazionale dei mesoteliomi

Disponibilità dei dati

- Accesso pubblico
- Partecipazione a progetti



Registro Tumori Umbro di Popolazione

MENU

- Presentazione
- Gruppo di lavoro
- Re.N.Ca.M.
- Seminari
- Pubblicazioni
- CancerStat Umbria
- Archivio pubblicazioni
- Collegamenti

ARCHIVIO DATI RTUP

- Accedi alle Statistiche
- Incidenza 1978-1982

ARCHIVIO DATI ISTAT

- Mortalità
- Popolazioni

APPROFONDIMENTI MONOGRAFICI

- Prostata
- Rene
- Tiroide
- Pene e testicolo
- Vescica
- Ovaio
- Alte vie aereo-digestive

NEWSLETTER

[Iscriviti](#)

<http://www.r tup.unipg.it/rtupWebSiteNew/>

NEWS

[Il RTUP e il sistema di sorveglianza del cancro in Umbria](#)



[Relazione 2012-2014](#)

CANCERSTAT UMBRIA ISSN 2039-814X





SOFTWARE GESTIONALE DEL REGISTRO TUMORI UMBRO DI POPOLAZIONE

S.G.r.t.u.p. /Calcolo indici epidemiologici

Statistiche

- Nuova finestra S.G.r.t.u.p.
- Gestione dati
- Fonti
- Controlli
- Statistiche e geografico
- About

Help on line

Questa pagina del sistema permette agli utenti che accedono dal Portale del Registro Tumori Umbro di Popolazione di interrogare direttamente il Sistema Gestionale del RTUP per calcolo di alcuni importanti indici epidemiologici

Le statistiche si possono fare sia sull'incidenza che sulla mortalità. Si possono indicare gli intervalli di diagnosi o di morte di interesse. Inoltre è possibile selezionare le ASL o i distretti sui quali si vuole effettuare l'analisi.

I risultati sono ottenuti interrogando real time la base dati del S.G.r.t.u.p.

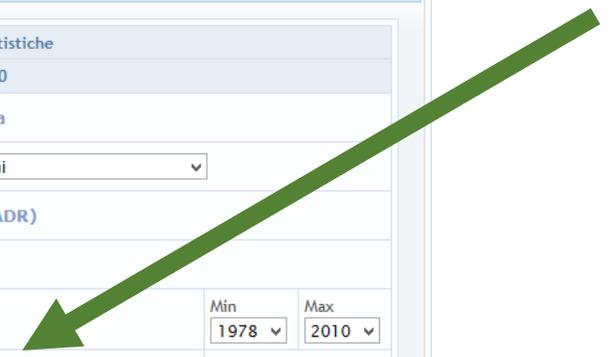
[Consulta metodi per il calcolo delle statistiche.](#)
[Elenco dei Distretti sanitari di base](#)

Per la ricerca ad intervalli: immettere intervalli separati da punto e virgola e all'interno di un intervallo usare il trattino.
 Esempio: 1994-1996;1998-;-1992;
 corrisponde a: tutti i valori tra 1994 e 1996; più tutti i valori maggiori o uguali di 1998; più tutti i valori minori o uguali di 1992.

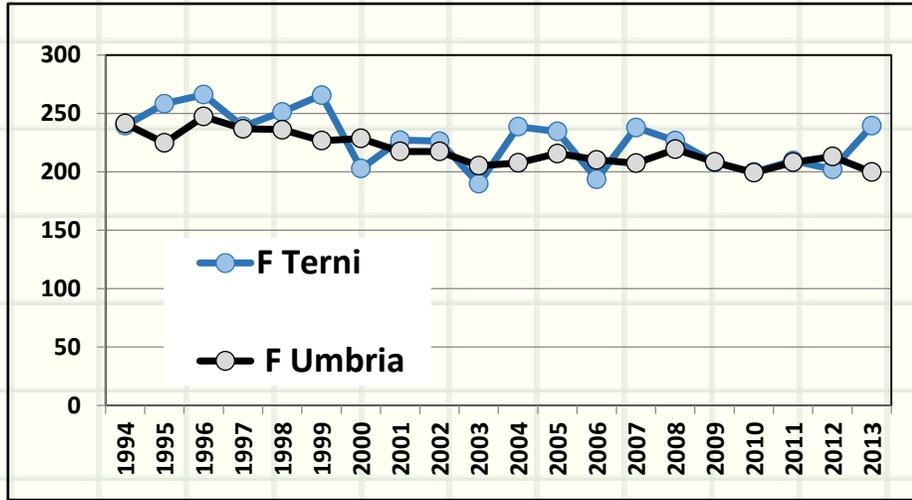
Per il calcolo dei tassi i criteri 'ASL residenza' e 'Distretti' devono essere limitati al territorio umbro(ASL 1-4, Distretti 1-3) e l'intervallo temporale è obbligatorio.

Per i Distretti si ricorda che: ASL1 ha 2 distretti, ASL2 ha 4 distretti, ASL3 e ASL4 hanno 3 distretti.
 Qualora si indicano intervalli più ampi il sistema prenderà in considerazione il massimo numero di distretti della ASL presa in considerazione ignorando l'estremo superiore indicato.

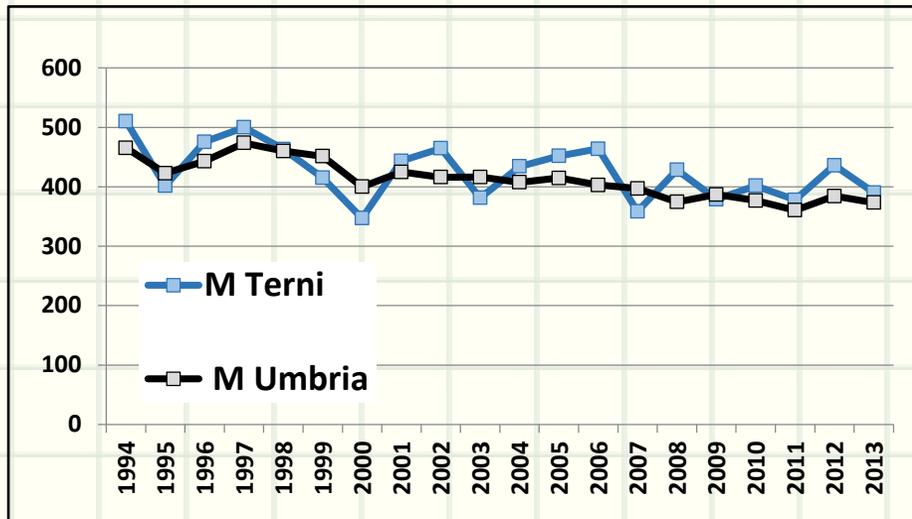
Incidenza		Mortalità	
Scegli i campi con cui vuoi effettuare le statistiche			
Ultimo anno completo incidenza: 2010			
Tipo statistica		Tipo incidenza	
Incidenza ▾		Tumori maligni ▾	
Standardizzazione diretta (AAIR/AADR)			
Popolazione standard 2011 ▾			
Anno di prima diagnosi	Intervalli	Min	Max
		1978 ▾	2010 ▾
Comune residenza	TERNI ▾	55032-55032	
<input type="checkbox"/> ASL residenza	Tutte ▾	1-4	
<input type="checkbox"/> Distretto	Tutti ▾	1-4	
Tipologia scheda	Intervalli	0-30	
ICD10 del tumore	Intervalli	C00-C99.9	
<input type="checkbox"/> Standardizzazione indiretta (SIR/SMR)			
Periodo di riferimento dei tassi	Intervalli	Min	Max
		1978 ▾	2012 ▾
Tassi ASL residenza (Umbria)	Intervalli	1-4	



Trend di mortalità per tumori – la regione e Terni a confronto

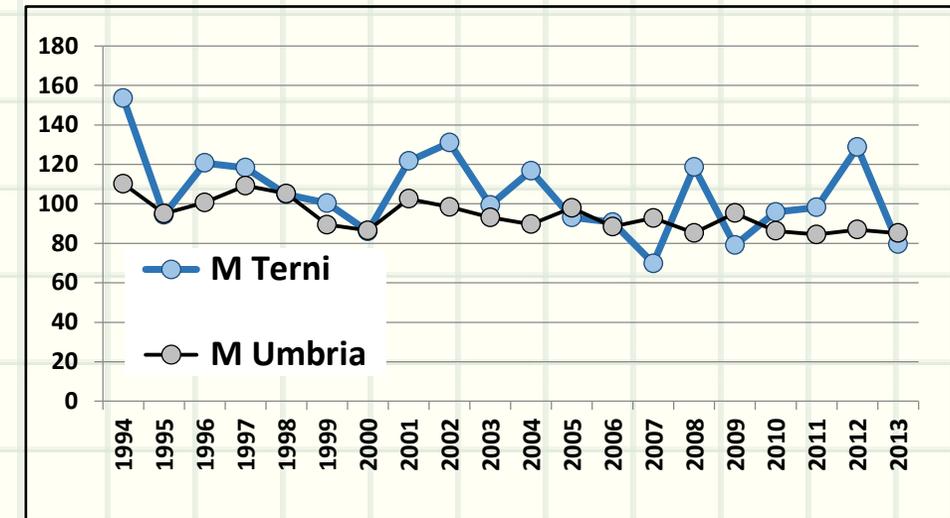
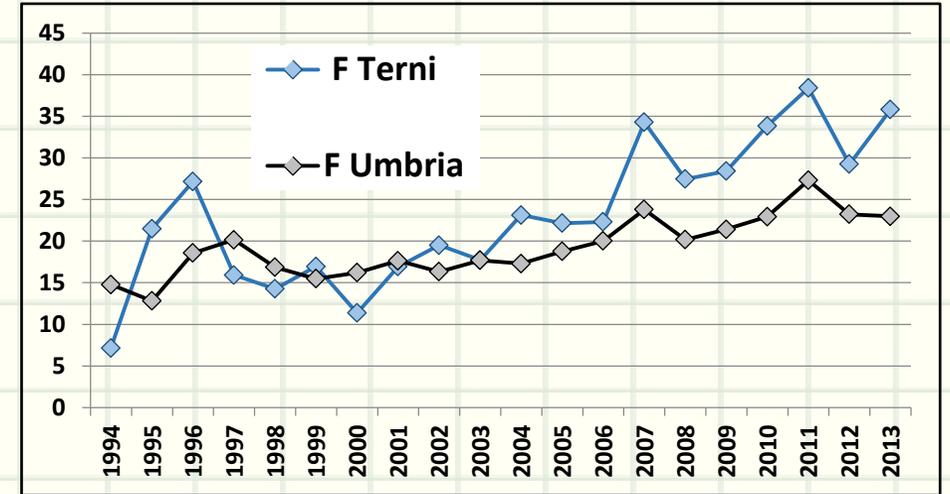


Coincidenti (p .12) APC – 0.9



Non coincidenti (p 0.03) parallele (p 0.8) APC – 1.2

Tassi standardizzati di mortalità per tutti i tumori maligni



Tassi standardizzati di mortalità per tumori maligni del polmone

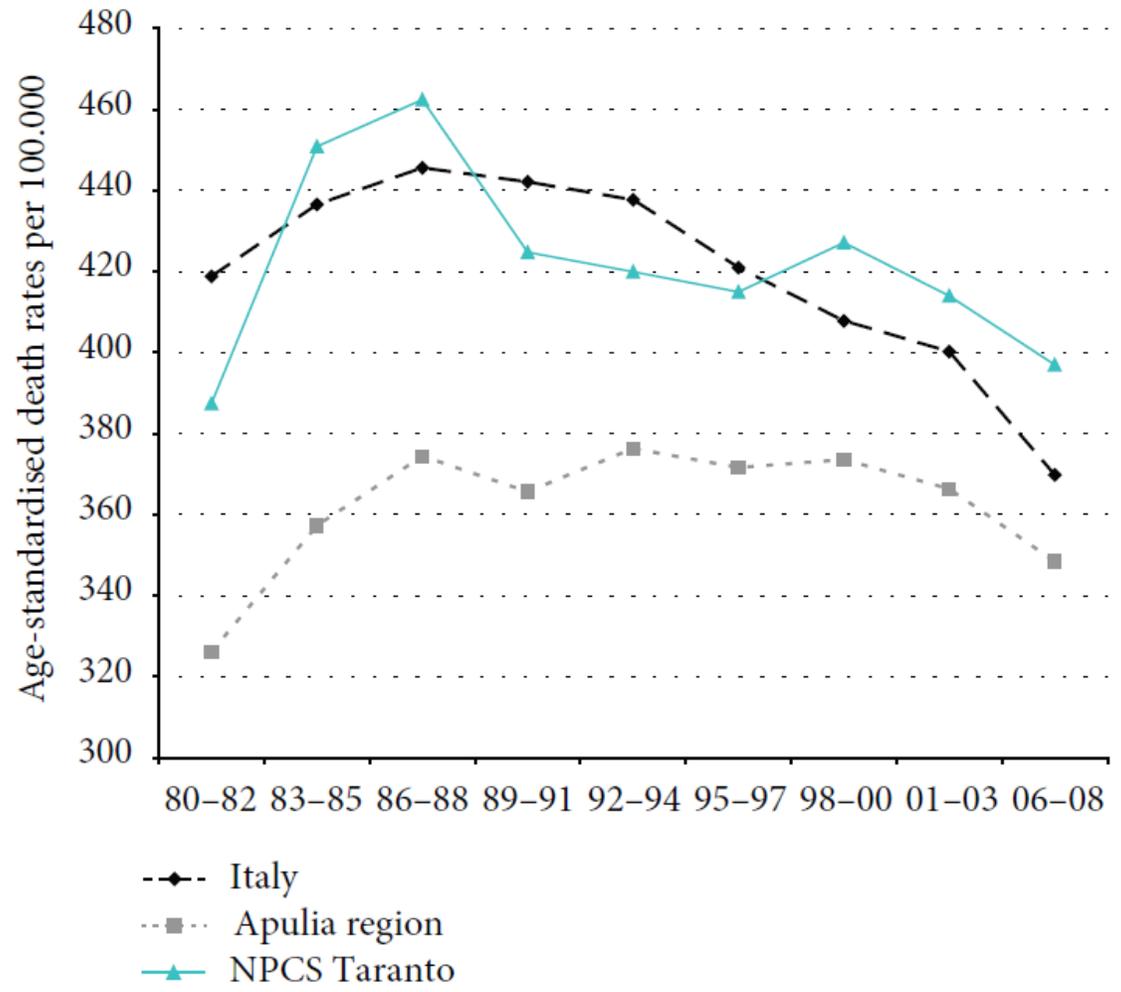


FIGURE 2: All cancers. Trends in age-standardised (Italian Census 2001) death rates per 100.000, from selected causes of death (1980–2008) (2004-2005 data were not available). All ages. Men.

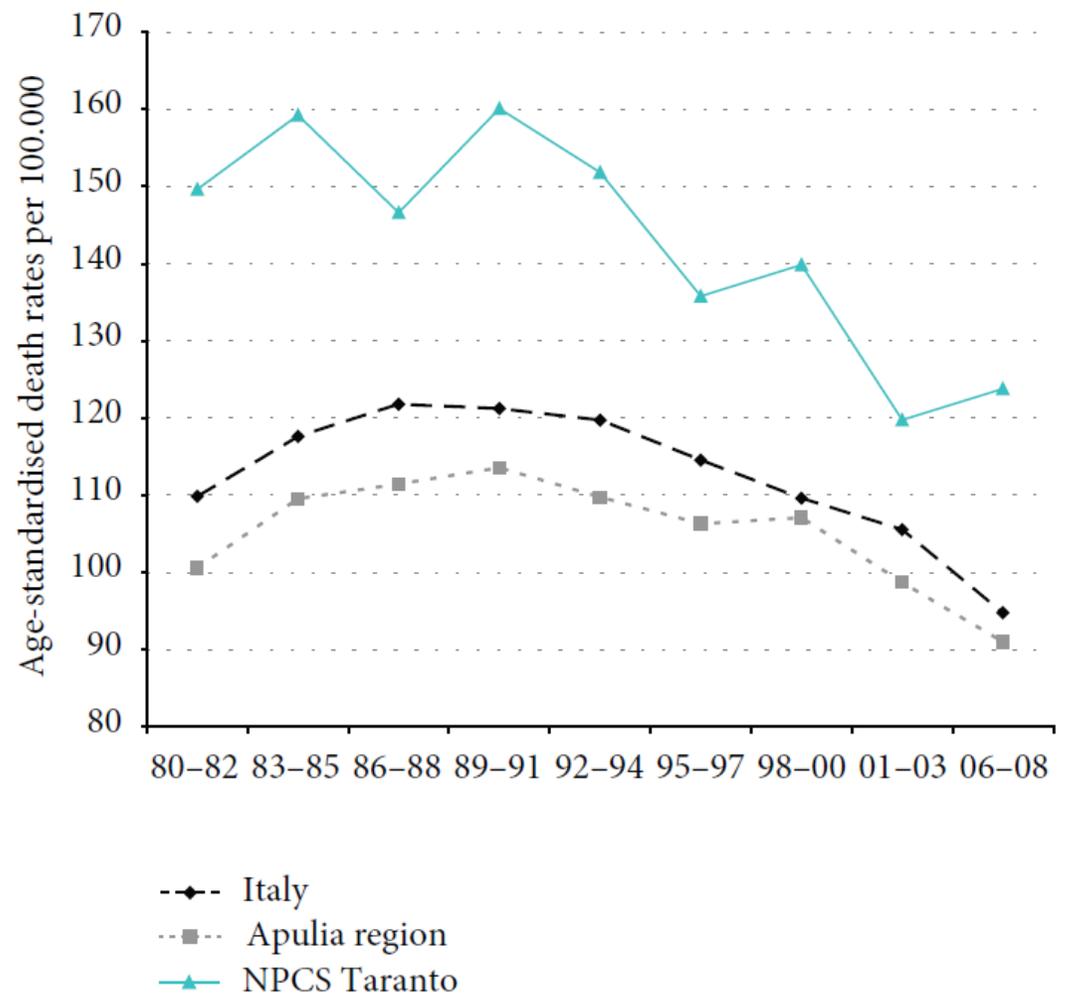
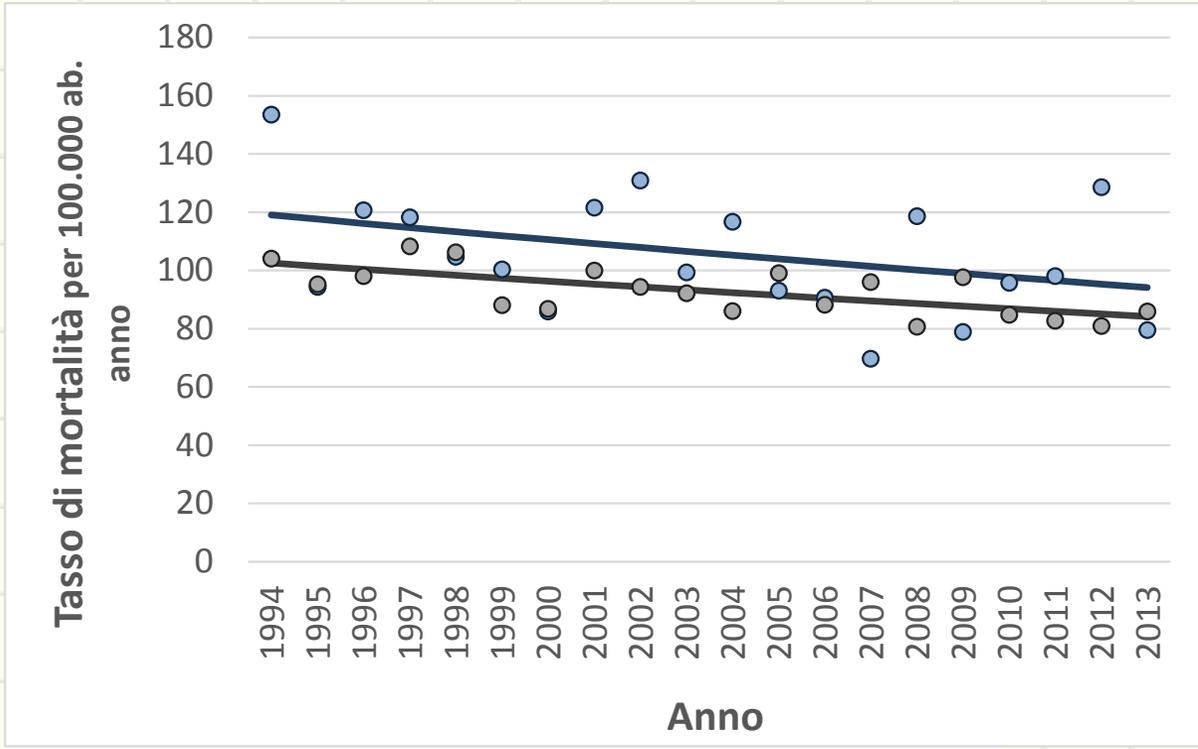
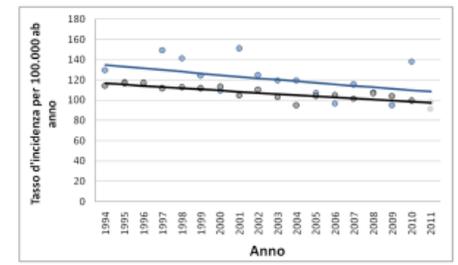


FIGURE 3: Lung cancer. Trends in age-standardised (Italian Census 2001) death rates per 100.000, from selected causes of death (1980–2008) (2004-2005 data were not available). All ages. Men.

Pirastu R et al. Environment and Health in Contaminated Sites: The Case of Taranto, Italy. J Environ Public Health. 2013;2013:753719



Parallele ($p 0.8$) e non coincidenti ($p 0.038$)



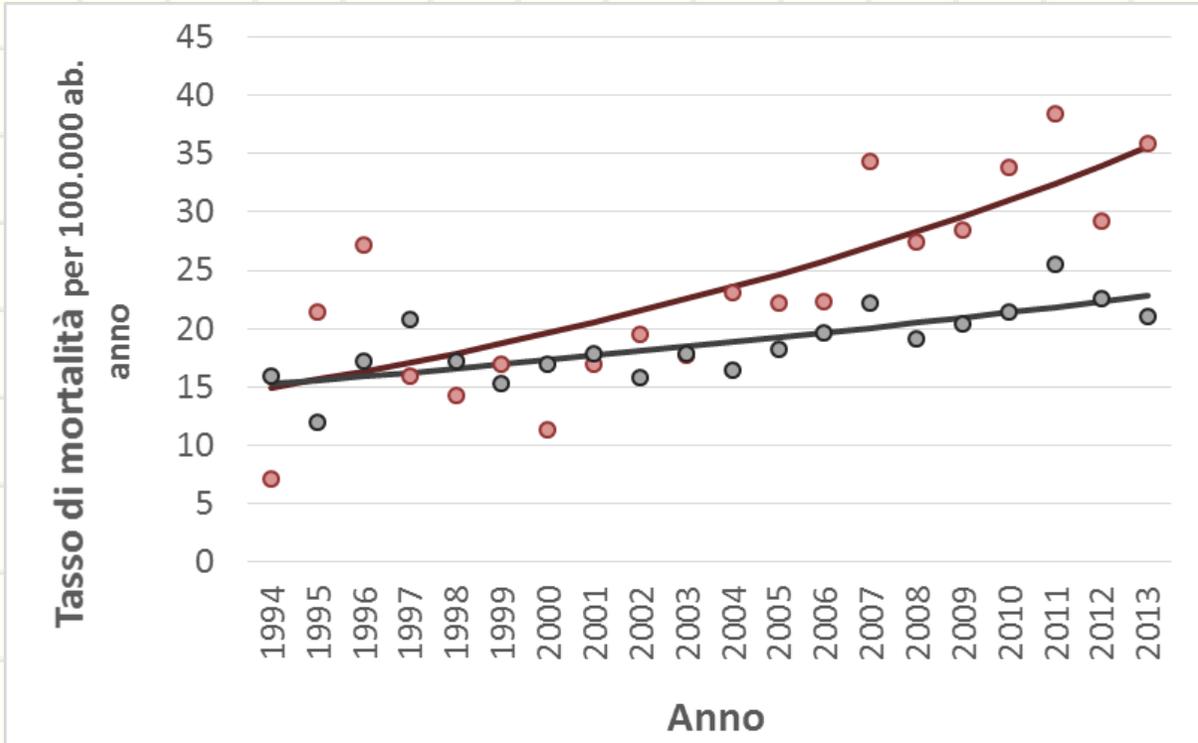
Andamento dell'incidenza a Terni e nel resto dell'Umbria per cancro del polmone nel sesso maschile

Parallele ($p 0$) e non coincidenti ($p 0$)

Cohort	Lower Endpoint	Upper Endpoint	AAPC	Lower CI	Upper CI
Terni	1994	2011	-1.3 [^]	-2.5	-0.0
Umbria-Terni	1994	2011	-1.0 [^]	-1.4	-0.7

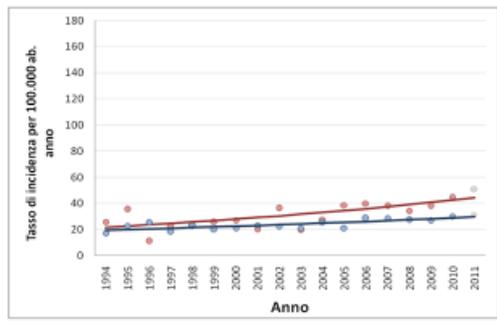
Andamento della mortalità a Terni e nel resto dell'Umbria per cancro del polmone nel sesso maschile

Cohort	Lower Endpoint	Upper Endpoint	AAPC	Lower CI	Upper CI	Test Statistic	P-Value
Terni	1994	2013	-1.2	-2.7	0.2	-1.8	0.1
Umbria-Terni	1994	2013	-1.0[^]	-1.6	-0.5	-3.9	0.001



Divergenti (p 0.047) e non coincidenti (p 0.002)

Cohort	Lower Endpoint	Upper Endpoint	AAPC	Lower CI	Upper CI	Test Statistic	P-Value
Terni	1994	2013	4.7[^]	2.7	6.7	4.9	0.0001
Umbria-Terni	1994	2013	2.1[^]	1.2	3.1	4.9	0.0001



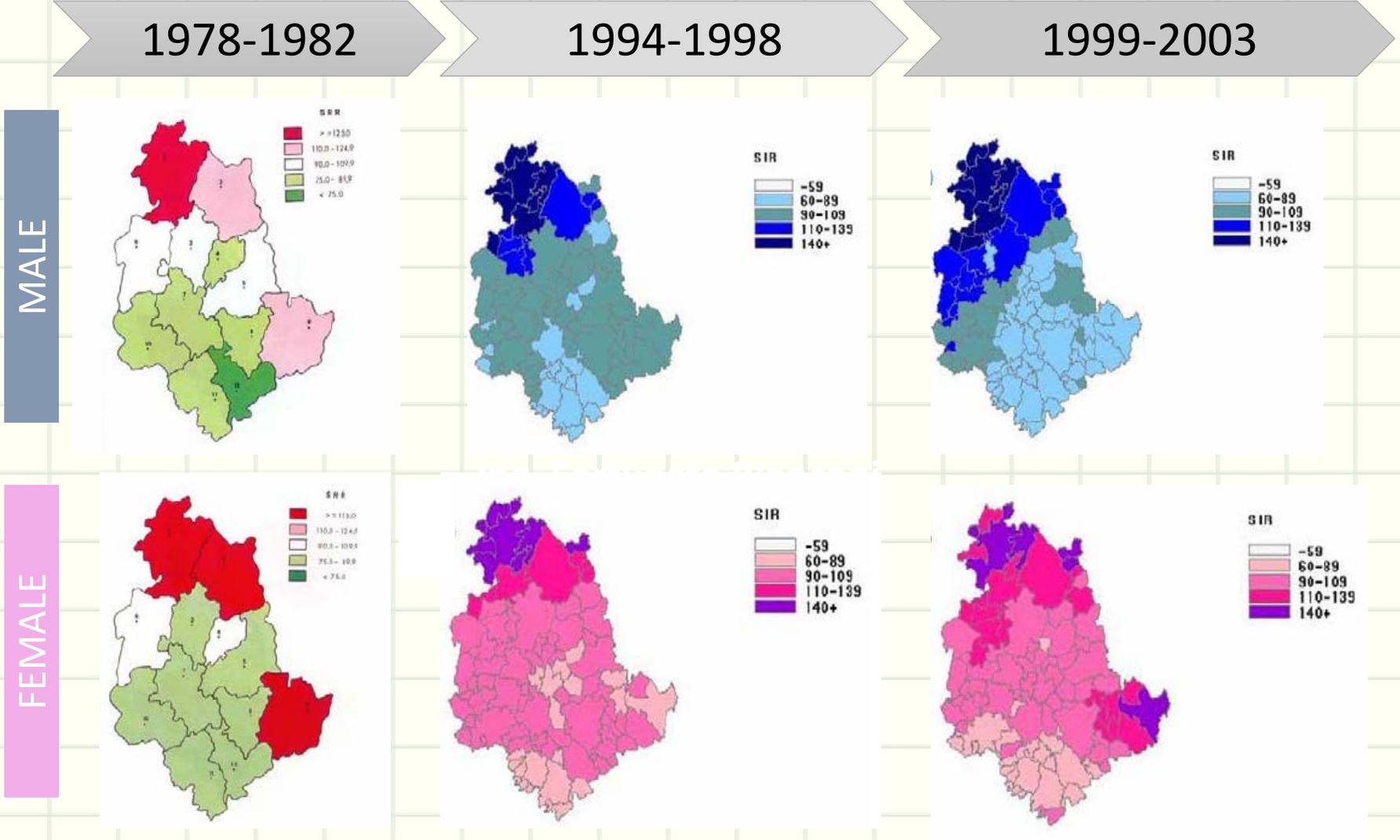
Andamento dell'incidenza a Terni e nel resto dell'Umbria per cancro del polmone nel sesso femminile

Divergenti (p 0.) e non coincidenti (p 0.)

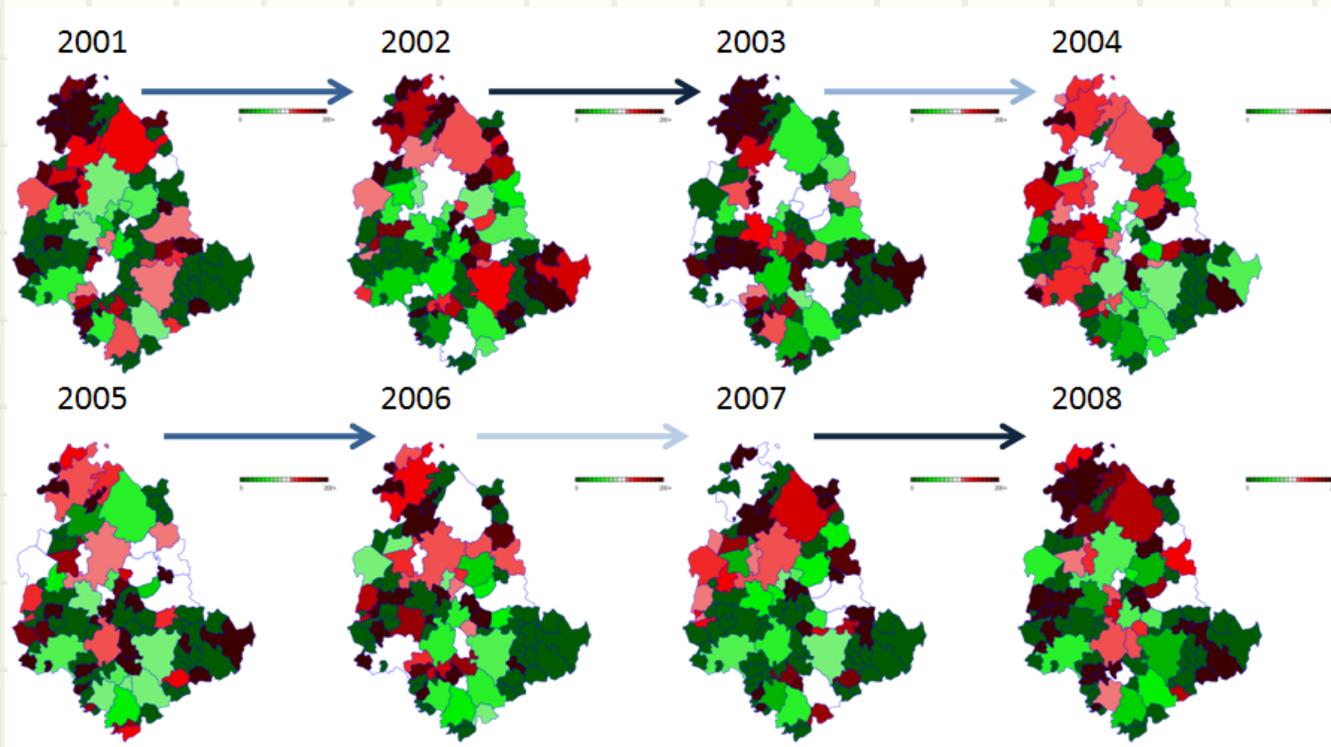
Cohort	Lower Endpoint	Upper Endpoint	AAPC	Lower CI	Upper CI
Terni	1994	2011	4.2 [^]	2.0	6.6
Umbria-Terni	1994	2011	2.5 [^]	1.5	3.5

Andamento della mortalità a Terni e nel resto dell'Umbria per cancro del polmone nel sesso femminile

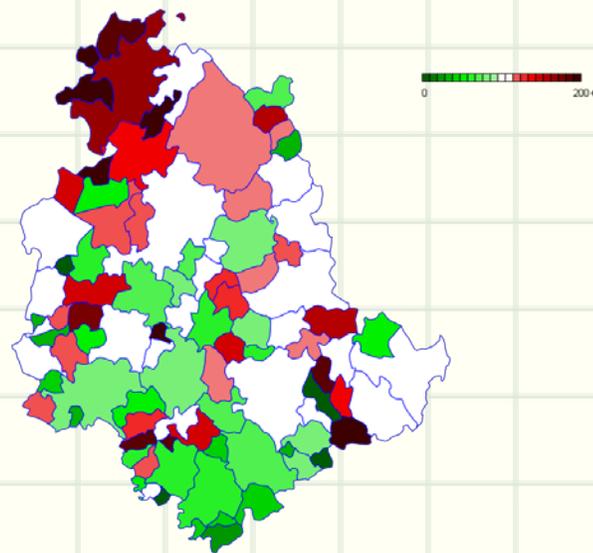
Analisi geografiche



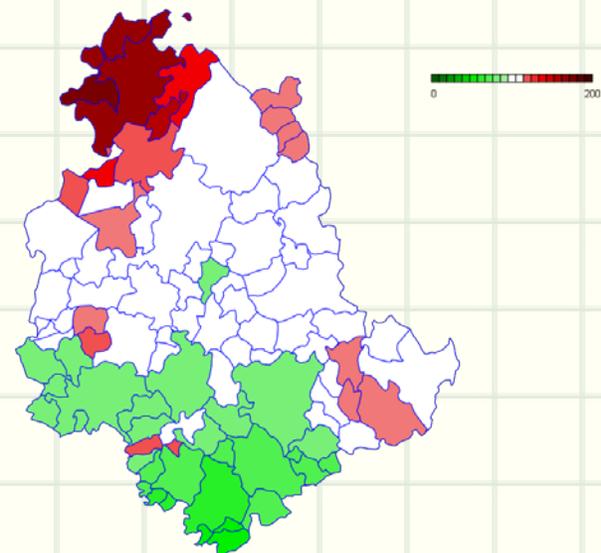
Incidenza di cancro gastrico in Umbria



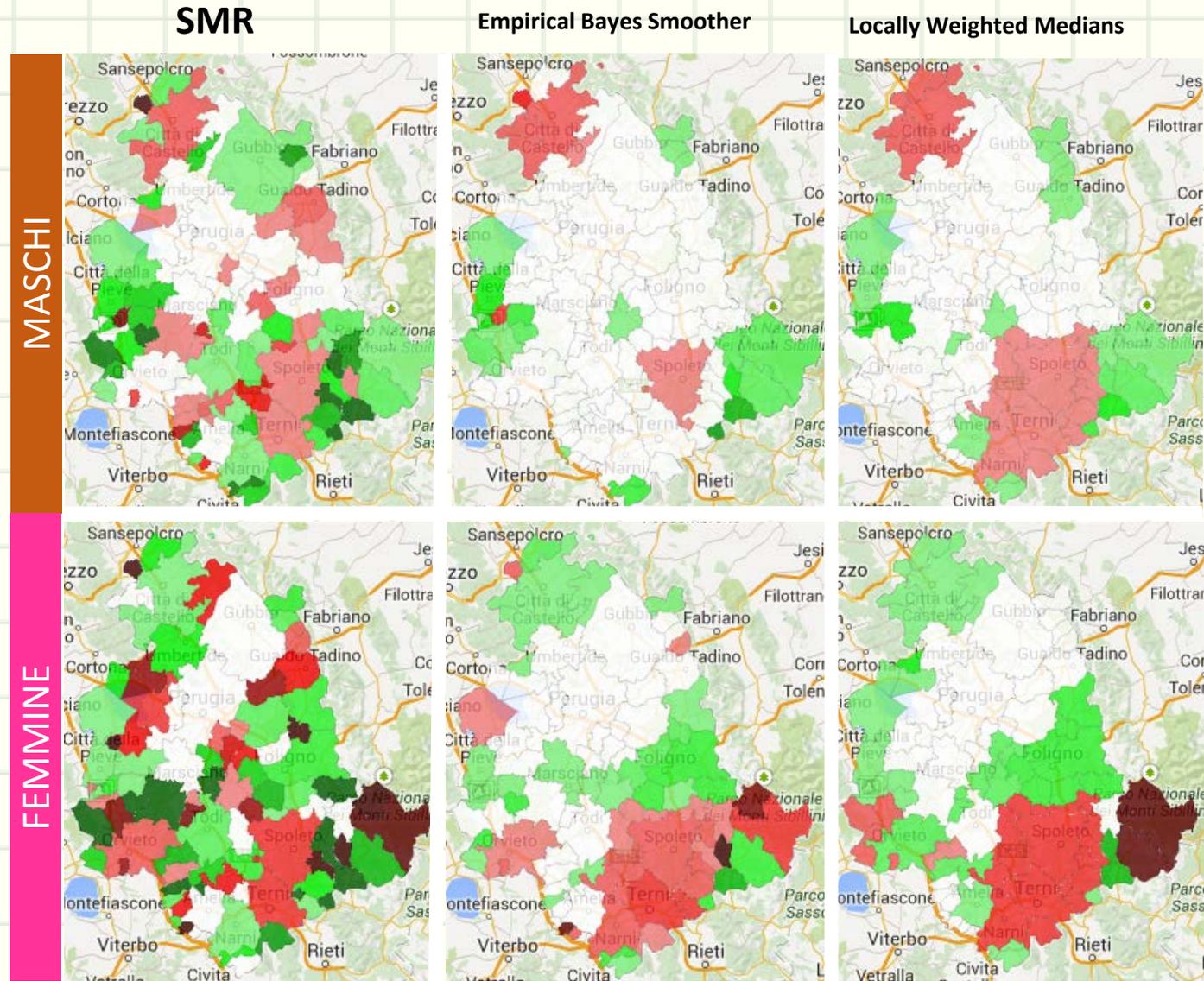
2001-08



2001-08
Levigata
(smoothed)



SMR Umbria; C33-C34; 2007-2012





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

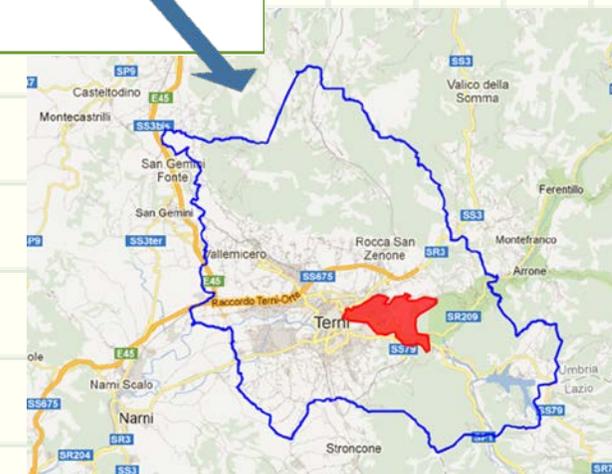
STUDIO EPIDEMIOLOGICO NAZIONALE TERRITORI E INSEDIAMENTI ESPOSTI A RISCHIO DA INQUINAMENTO



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



* le analisi sono state effettuate su dati comunali



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



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 Pasutto
Amerigo 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

ELISA
inferenze



MERCATOBRADO E COMITATO NO INCENERITORI

ORGANIZZANO:

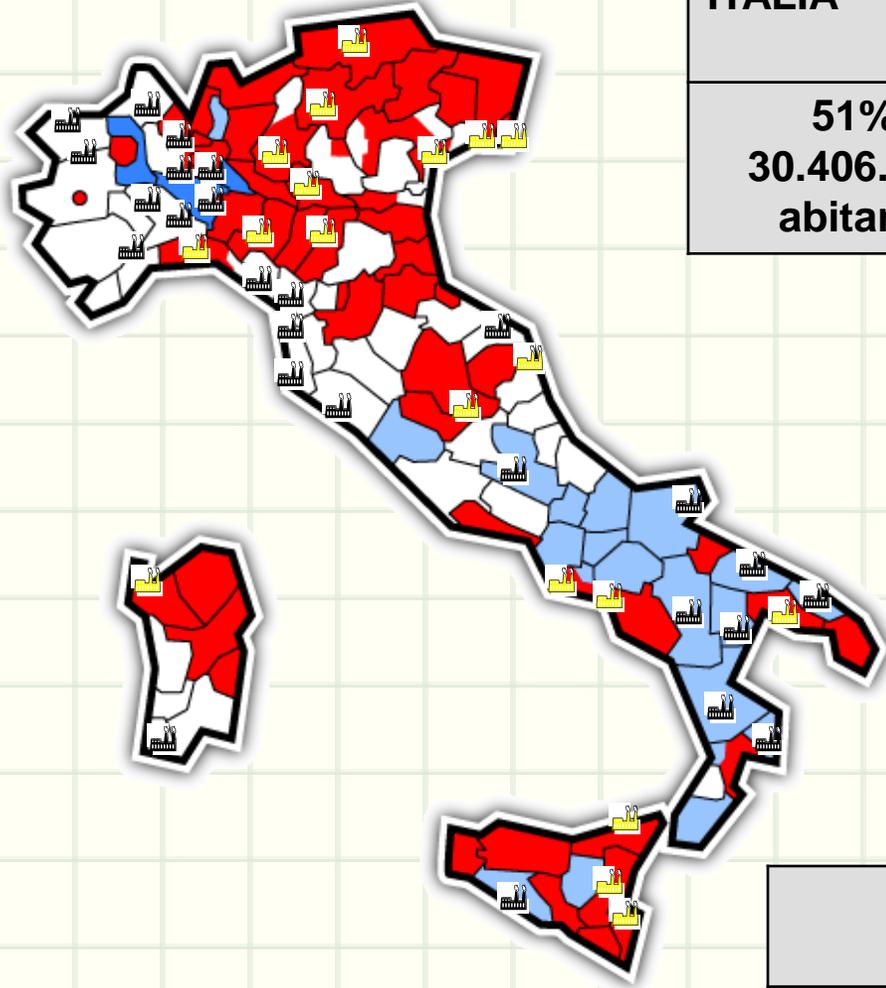
Contaminazioni da pcb e diossine
in matrici alimentari.
L'effettivo stato di "salute"
della conca ternana.

Dott. Paolo Ricci
(epidemiologo): I siti contaminati italiani nel rapporto SENTIERI.

Dott. Ferdinando Laghi
(vice presidente ISDE Italia): Ambiente è salute?

ORE 16.30
SABATO 7 FEBBRAIO
SALA ROSSA// PALAZZO GAZZOLI// TERNI

Copertura rete AIRTUM



ITALIA	NORD OVEST	NORD EST	CENTRO	SUD E ISOLE
51% 30.406.126 abitanti	64%	69%	26%	45%

SIN coperto da RT 

SIN non coperto da RT 

SIN TERNI-PAPIGNO

	RT SENTIERI +	RT SENTIERI -	Totale	%
SIN	17	27	44	41
Comuni	120	178	298	38
Abitanti	3.180.283	2.298.970	5.479.253	58

Gentile concessione dr Paolo Ricci

Conclusioni

Eccessi statisticamente significativi in entrambi i generi

- **Mortalità generale**
- **Ospedalizzazione per le malattie respiratorie**
- **Incidenza totale dei tumori**
- **Ospedalizzazione per l'insieme dei tumori**
- **Incidenza del tumore del polmone**



Non eccessi statisticamente significativi in entrambi i generi

- **Incidenza tumore della vescica**
- **Incidenza tumore della laringe**

Tumori fumo di tabacco correlati

Eccessi statisticamente significativi nel genere maschile suggestivi di esposizioni occupazionali

- **Incidenza mesotelioma**
- **Incidenza linfoma NH**
- **Incidenza tumore del rene (e vie urinaria)**

Profilo epidemiologico dello stato di salute della popolazione

Coerente con gli effetti con l'impatto esercitato da un polo industriale dell'acciaio

Gentile concessione dr Paolo Ricci

Discussione

Causa	Uomini		Donne	
	OSS	SIR ID (IC 90%)	OSS	SIR ID (IC 90%)
tutti i tumori maligni, escluso cute	3.736	103 (100-105)	3.089	103 (100-106)
tumore maligno dell'esofago	17	59 (38-89)	3	39 (11-102)
tumore maligno dello stomaco	227	79 (70-88)	165	80 (70-91)
tumore maligno del colon-retto	590	110 (103-118)	476	101 (94-109)
tumore maligno del fegato e dei dotti biliari intraepatici	124	104 (89-121)	74	104 (85-127)
tumore maligno della colecisti e delle vie biliari	26	65 (46-91)	53	90 (71-113)
tumore maligno del pancreas	104	121 (102-143)	90	101 (84-120)
tumore maligno della laringe	75	88 (72-106)	7	103 (48-194)
tumore maligno del polmone	628	114 (106-122)	166	118 (103-134)
tumore maligno dell'osso	5	59 (23-124)	14	199 (120-311)
mesotelioma	19	264 (173-387)	6	137 (59-270)
tumore maligno del tessuto connettivo e di altri tessuti molli	24	123 (85-172)	14	88 (53-138)
sarcomi dei tessuti molli	23	135 (92-192)	8	59 (29-107)
melanoma della pelle	71	113 (92-138)	80	124 (102-150)
tumore maligno della mammella	8	106 (53-192)	902	114 (107-120)
tumore maligno della cervice uterina			65	129 (104-159)
tumore maligno del corpo dell'utero			155	97 (84-110)
tumore maligno dell'utero			226	104 (93-116)
tumore maligno dell'ovaio			142	128 (111-147)
tumore maligno della prostata	577	89 (83-95)		
tumore maligno del testicolo	32	121 (88-163)		
tumore maligno del rene, dell'uretere e di altro e non specificato organo dell'apparato urinario	185	131 (116-148)	85	116 (96-139)
tumore maligno della vescica	438	107 (99-116)	89	91 (76-108)
tumore del sistema nervoso centrale	76	116 (95-140)	61	106 (85-131)

Segue ...

«...La presenza contemporanea di eccessi del tumore polmonare e delle malattie respiratorie in entrambi i generi, **ai quali possono aver contribuito le abitudini al fumo e l'inquinamento dell'aria anche di origine industriale**, ed eccessi del mesotelioma pleurico negli uomini **in un polo siderurgico, richiede l'avvio di un approfondito e sistematico piano di monitoraggio ambientale e di sorveglianza epidemiologica finalizzato all'individuazione e abbattimento delle sorgenti di inquinamento atmosferico...**»
Crocetti E et al. Epidemiol Prev 2014; 38 (2) Suppl. 1: 109

Non solo SIN

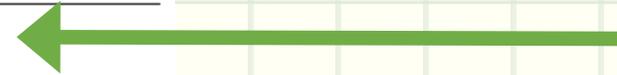
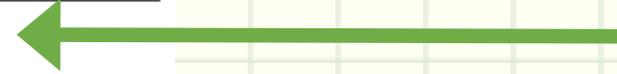
- Lo stesso tumore può essere causato da diverse esposizioni e modalità di esposizione o dal loro concorso
- *Tumore del polmone : fumo di tabacco, PMx, radon...*
- Ai livelli di inquinanti associati alla malattia possono concorrere diverse fonti e il contributo di ciascuna dovrebbe essere stimato
- *PMx : combustioni industriali, traffico veicolare, riscaldamento domestico...*

E' molto importante disporre di informazioni sulle esposizioni rilevanti

- In termini di distribuzione (correlazione ecologica)
- [In termini di esposizione individuale (studio analitico)]

TABLE 1: Classification of exposure assessment methods.

Category	Description
Criterion 1: definition of exposure intensity	
1	Qualitative (e.g., presence/absence of the source/contamination in an area)
2	Distance from the source (e.g., linear distance)
3	Dispersion models (e.g., average annual atmospheric concentration)
Criterion 2: definition of population distribution	
1	Municipality/community/postcode sector
2	Census unit/full postcode
3	Exact residential address location
Criterion 3: temporal variability	
1	Time-invariable (i.e., fixed) exposure
2	Time-variable exposure (e.g., residential history and/or variability in emissions from the source)



Alcuni motivi per considerare rischi per piccole aree (sub-comunali) e non coincidenti con i confini amministrativi

Su scala ridotta

- Risultati meno suscettibili rispetto al bias ecologico (*ad esempio per indicatori SES forniti dal censimento*)
- **Migliore definizione delle aree a rischio e quindi dell'esposizione**
- **Migliore possibilità di mettere in relazione i rischi con possibili determinanti**
- Capacità di individuazione di effetti sanitari localizzati (difficile)

Variazione della struttura del registro tumori per studi ambientali

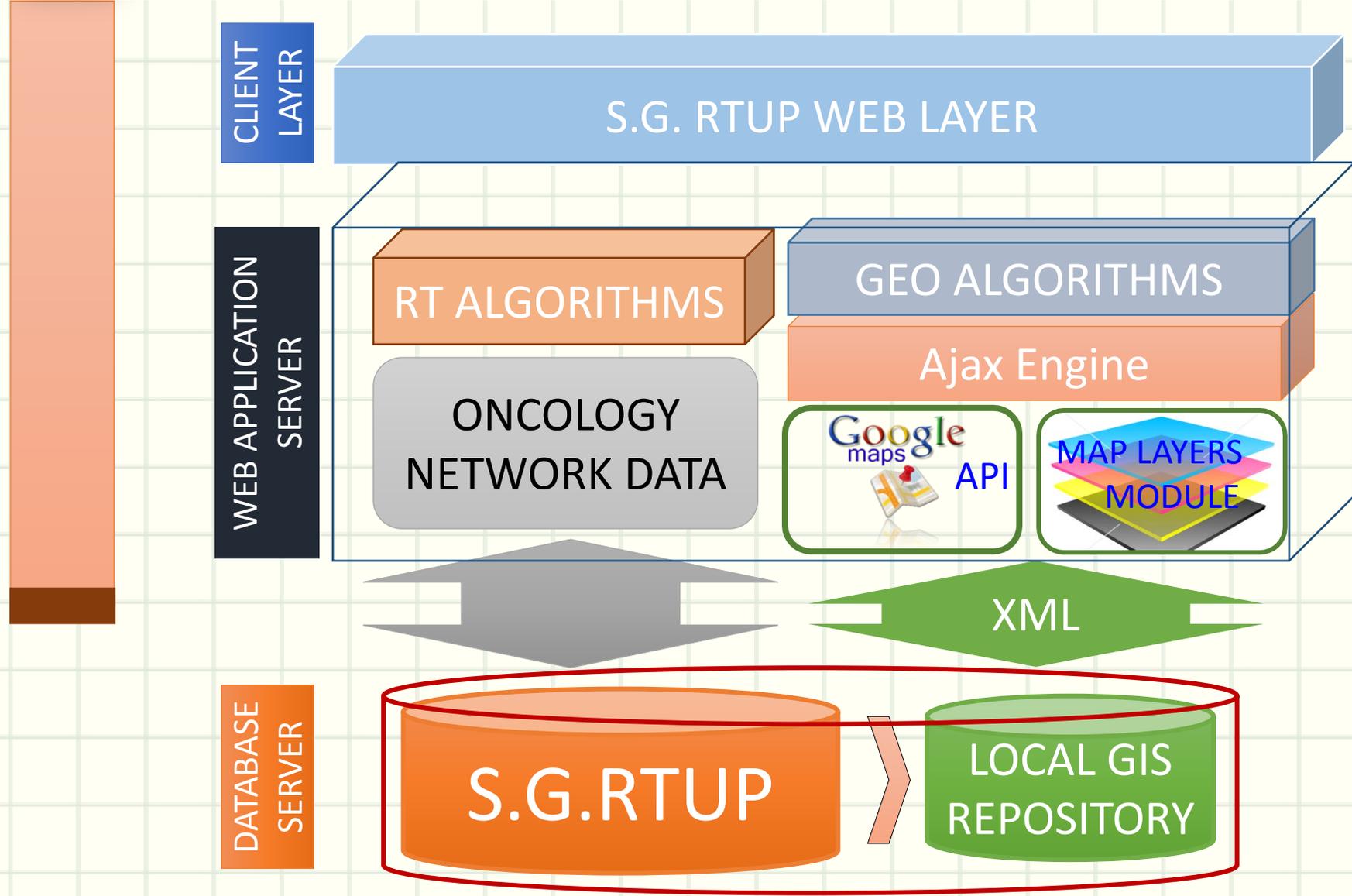
- Utilizzo della geo-codifica
- Sviluppo di strumenti di analisi geografica modulari
- Esportazione dei dati verso applicazioni esterne
- Possibilità di utilizzare il modulo isolatamente e di importare archivi esterni

Parte
sperime
ntale –
dati e
analisi
solo
esplorat
ivi

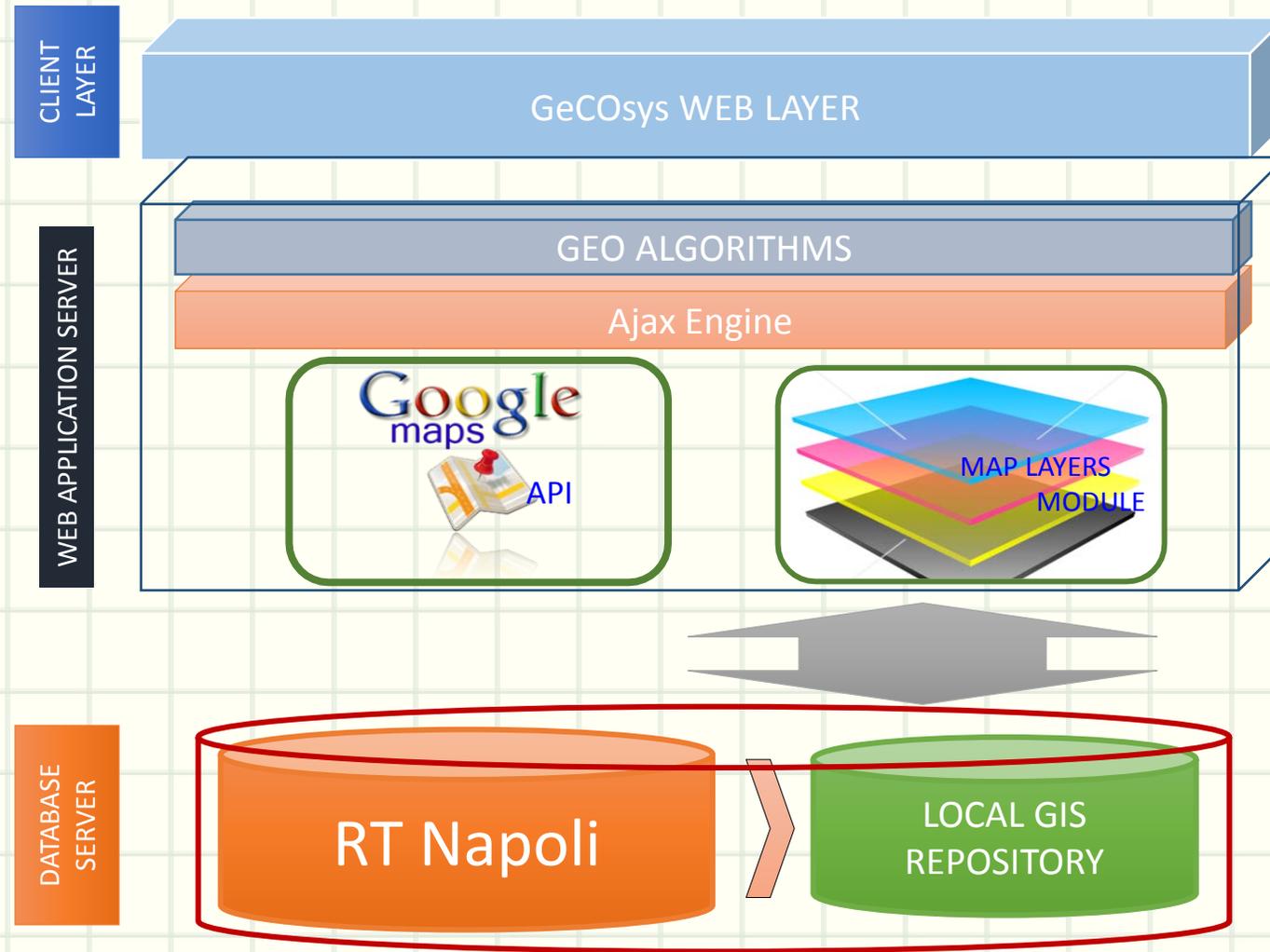




ARCHITETTURA RTUP GIS



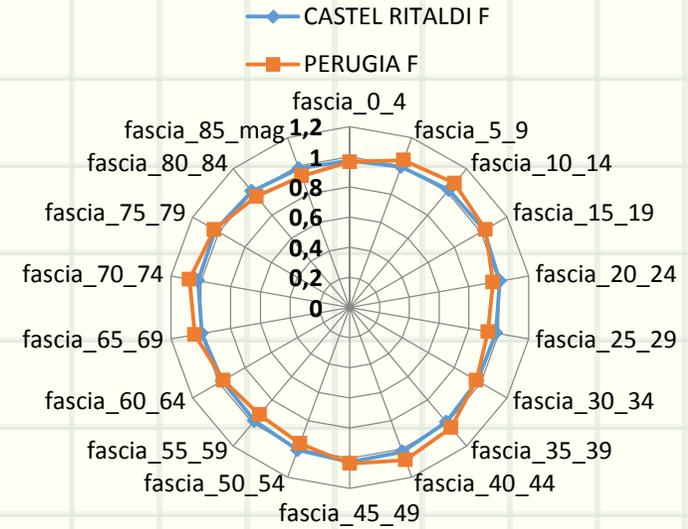
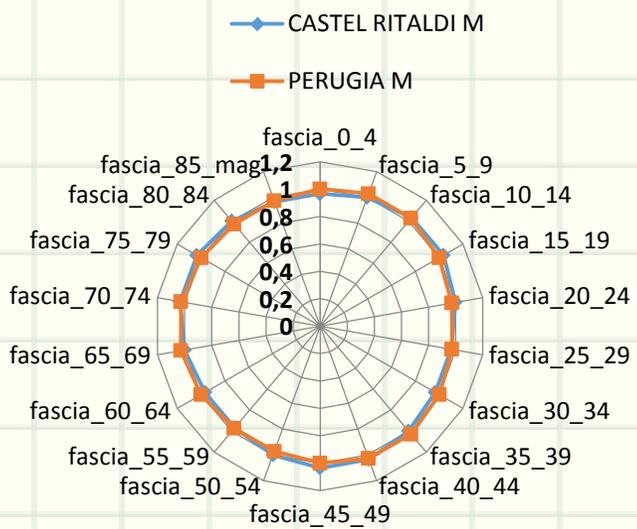
Architettura GeCO-sys* : modulo Geografico



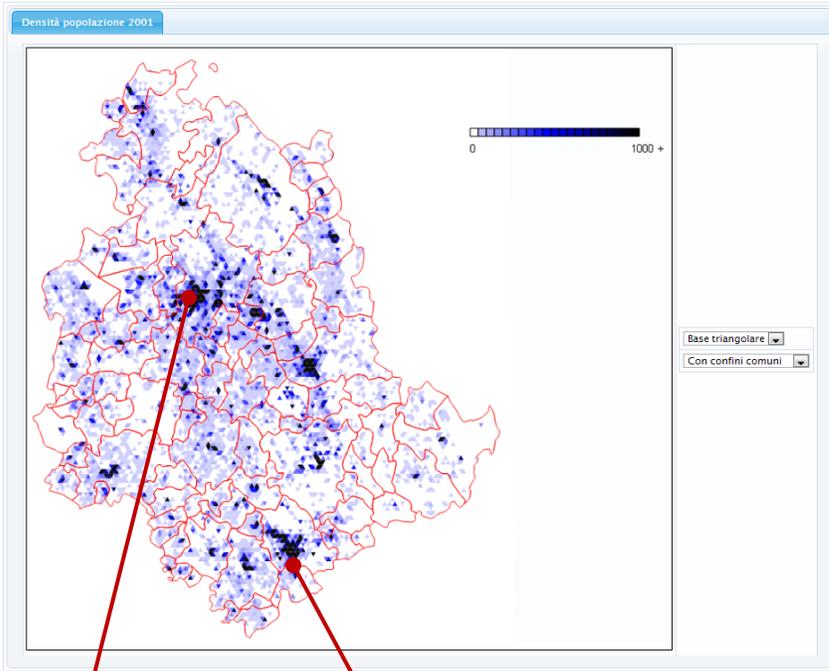
*** Sistema Gestionale per il Controllo (Sorveglianza e Valutazione) della patologia oncologica**



Anno 2005 confronto rapporto GIS/istat per fasce tra capoluogo Umbro (165.000 abt) e un comune medio-piccolo (3.000 abt).

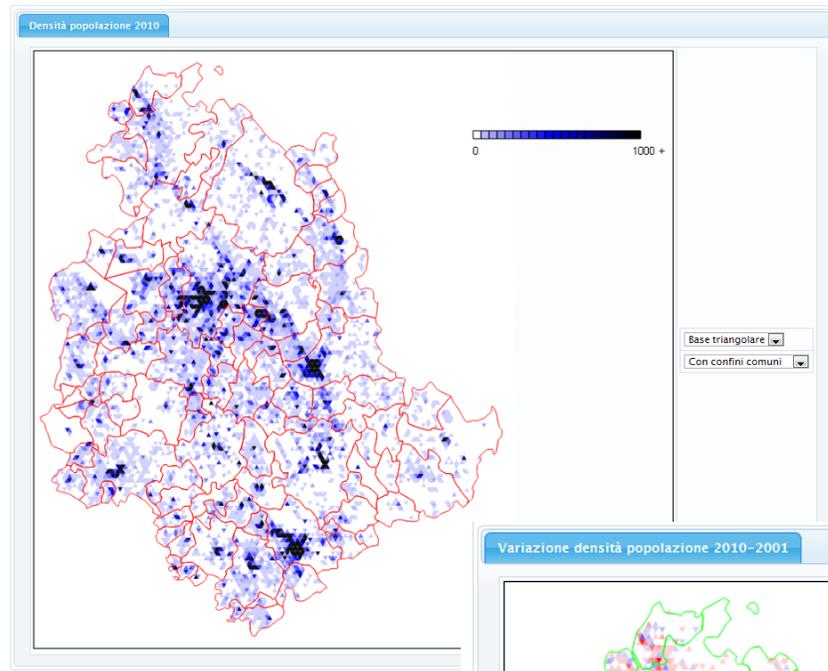


Rapporto prossimo ad 1 in quasi tutte le fasce

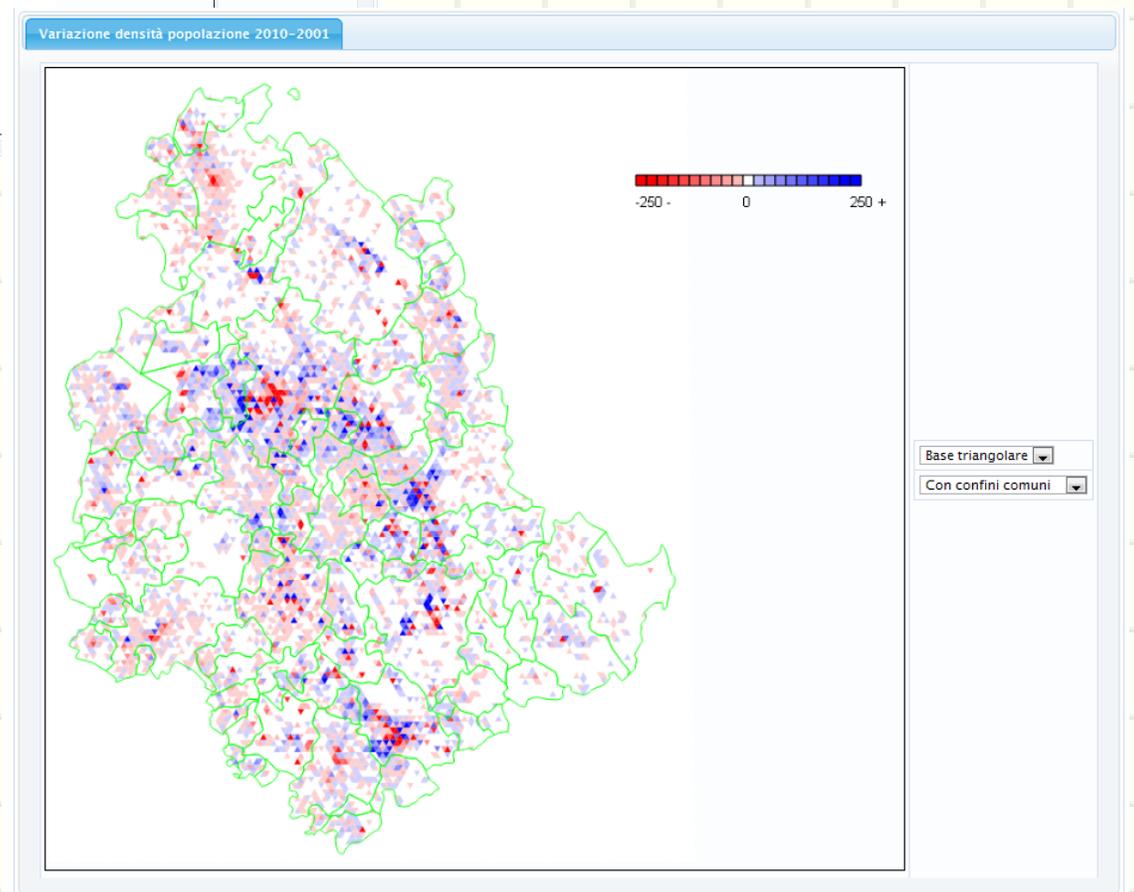


Perugia

Terni



Densità di popolazione regionale (2001 e 2010) e relativa variazione (a destra)



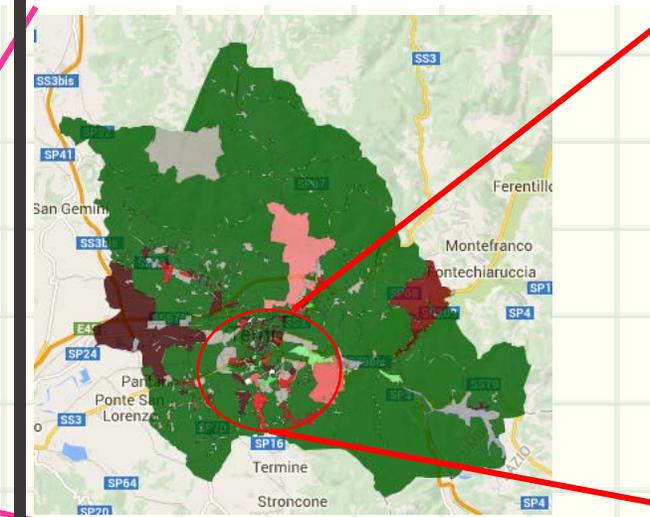
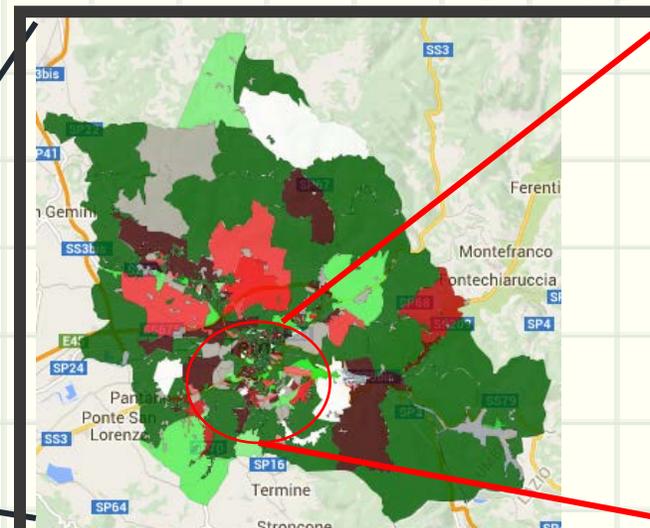
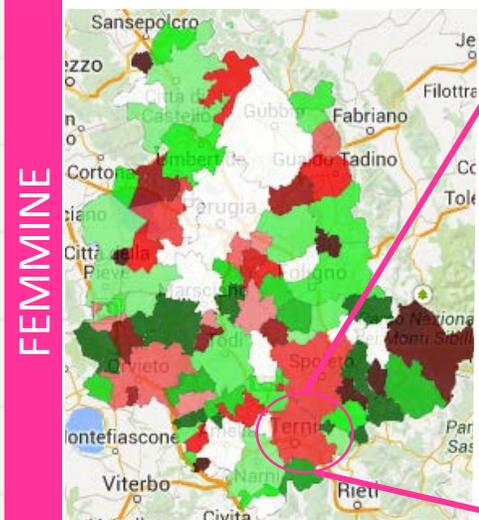
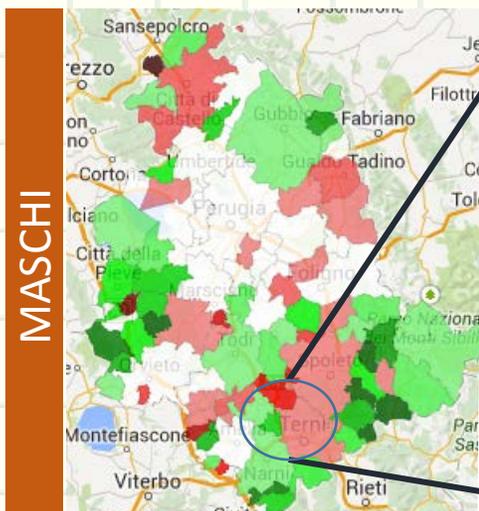


- ✓ Sono stati implementati alcuni algoritmi di smoothing dei SIR/SMR a livello delle varie griglie per trattare dati sparsi.
 - **Smoothing a finestra mobile**
 - **Smoothing Bayesiano Empirico**
 - **Smoothing Bayesiano completo (BYM)**
- ✓ Così come algoritmi per la ricerca di cluster locali
 - **Ricerca di cluster mediante AMOEBA**
- ✓ E strumenti di esportazione verso altri programmi:
 - **Esportazione dati per Winbugs, Satscan, Spacestat**

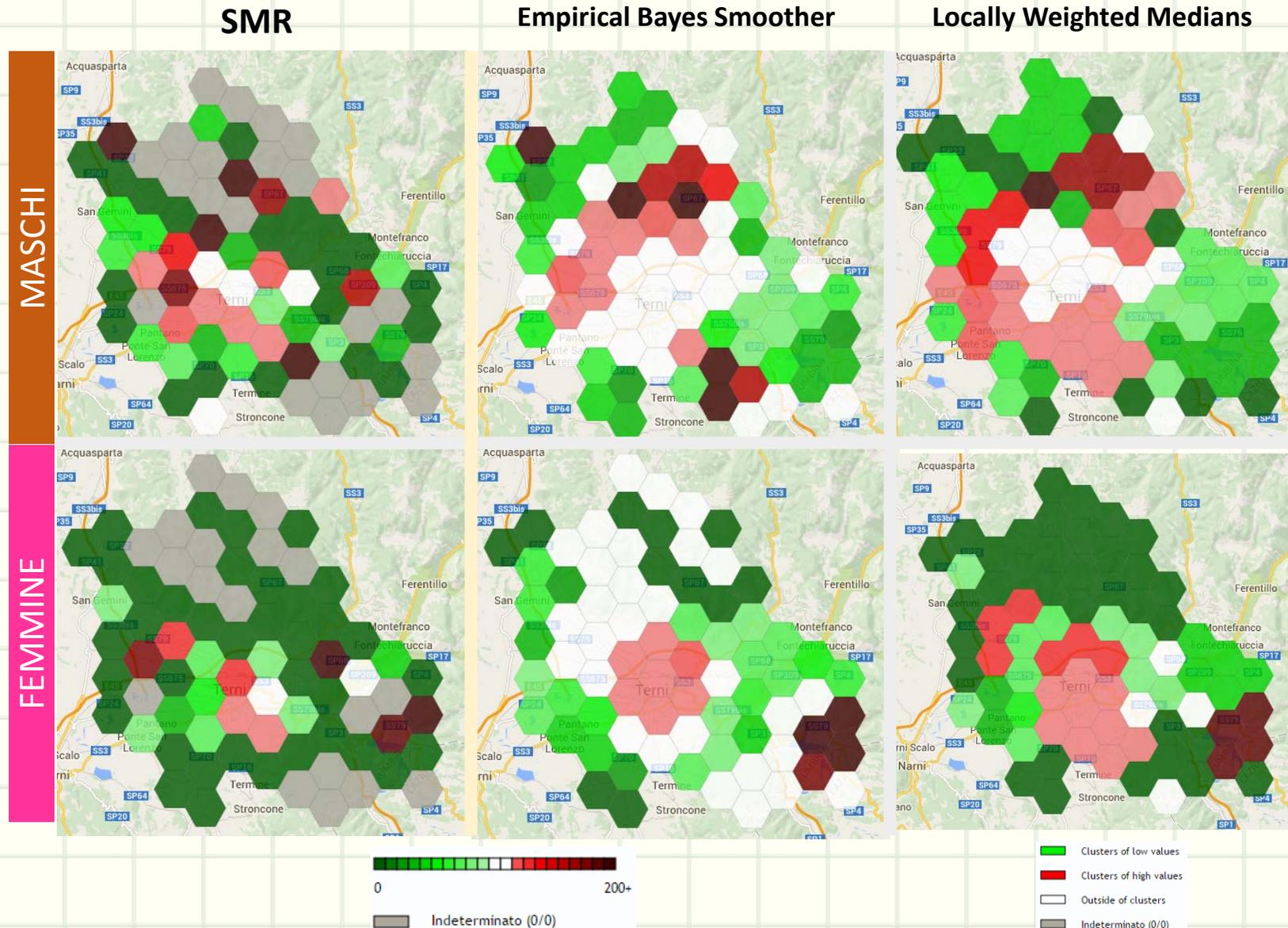
SMR Umbria; C33-C34; 2007-2012

SEZIONI CENSIMENTO

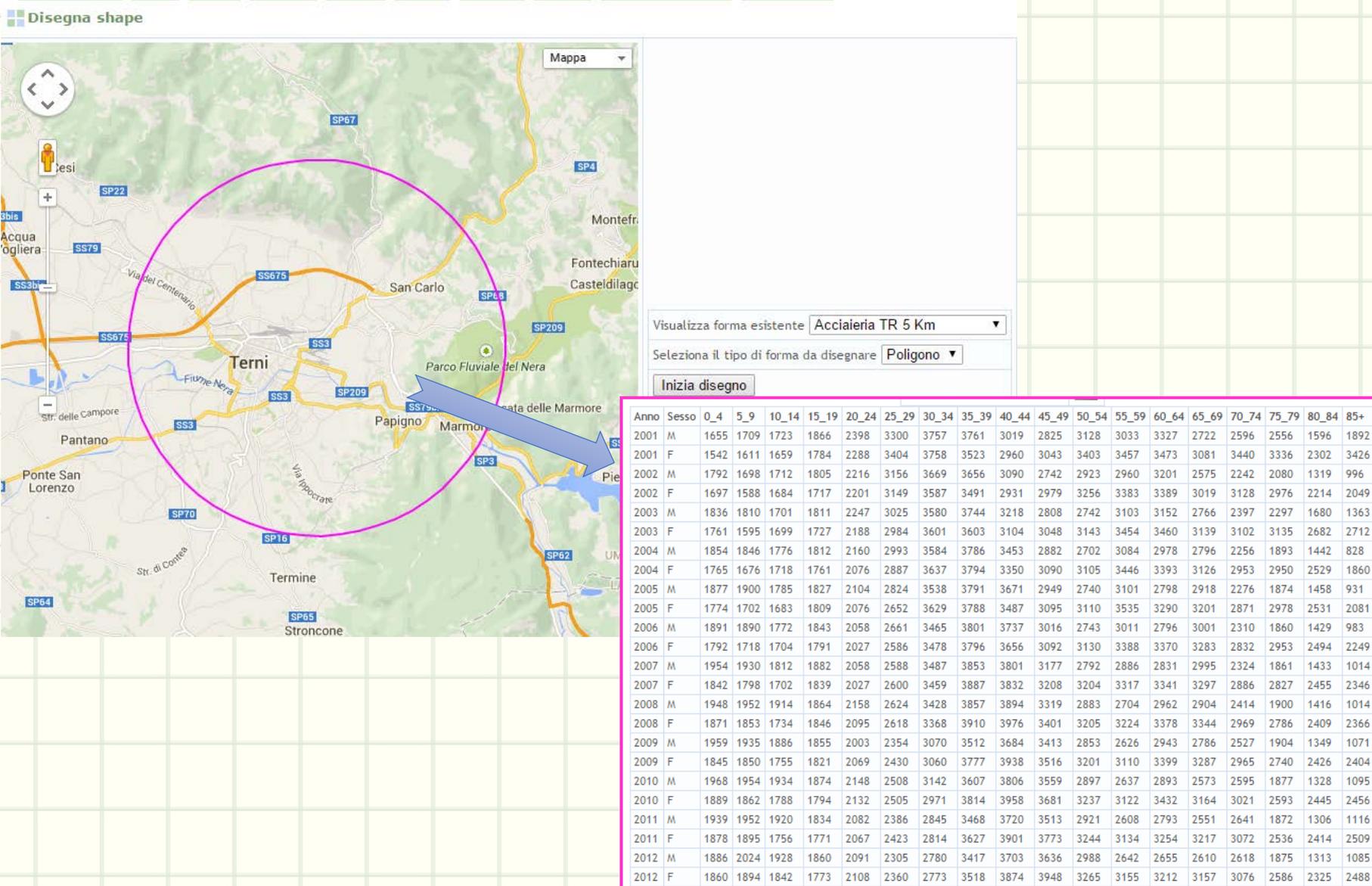
SMR



Ricerca cluster local (SMR vs Terni; C33-C34 2007-2012) – analisi solo esemplificativa



Generate personalized population at risk



The image shows a GIS application interface. On the left, a map of Terni, Italy, is displayed with a pink polygon overlay. The map includes labels for various locations and roads. On the right, there is a control panel with the following elements:

- Visualizza forma esistente: Acciaiera TR 5 Km
- Seleziona il tipo di forma da disegnare: Poligono
- Inizia disegno

A blue arrow points from the 'Inizia disegno' button to a data table below. The table contains population data for each year from 2001 to 2012, categorized by sex and age groups.

Anno	Sesso	0_4	5_9	10_14	15_19	20_24	25_29	30_34	35_39	40_44	45_49	50_54	55_59	60_64	65_69	70_74	75_79	80_84	85+
2001	M	1655	1709	1723	1866	2398	3300	3757	3761	3019	2825	3128	3033	3327	2722	2596	2556	1596	1892
2001	F	1542	1611	1659	1784	2288	3404	3758	3523	2960	3043	3403	3457	3473	3081	3440	3336	2302	3426
2002	M	1792	1698	1712	1805	2216	3156	3669	3656	3090	2742	2923	2960	3201	2575	2242	2080	1319	996
2002	F	1697	1588	1684	1717	2201	3149	3587	3491	2931	2979	3256	3383	3389	3019	3128	2976	2214	2049
2003	M	1836	1810	1701	1811	2247	3025	3580	3744	3218	2808	2742	3103	3152	2766	2397	2297	1680	1363
2003	F	1761	1595	1699	1727	2188	2984	3601	3603	3104	3048	3143	3454	3460	3139	3102	3135	2682	2712
2004	M	1854	1846	1776	1812	2160	2993	3584	3786	3453	2882	2702	3084	2978	2796	2256	1893	1442	828
2004	F	1765	1676	1718	1761	2076	2887	3637	3794	3350	3090	3105	3446	3393	3126	2953	2950	2529	1860
2005	M	1877	1900	1785	1827	2104	2824	3538	3791	3671	2949	2740	3101	2798	2918	2276	1874	1458	931
2005	F	1774	1702	1683	1809	2076	2652	3629	3788	3487	3095	3110	3535	3290	3201	2871	2978	2531	2081
2006	M	1891	1890	1772	1843	2058	2661	3465	3801	3737	3016	2743	3011	2796	3001	2310	1860	1429	983
2006	F	1792	1718	1704	1791	2027	2586	3478	3796	3656	3092	3130	3388	3370	3283	2832	2953	2494	2249
2007	M	1954	1930	1812	1882	2058	2588	3487	3853	3801	3177	2792	2886	2831	2995	2324	1861	1433	1014
2007	F	1842	1798	1702	1839	2027	2600	3459	3887	3832	3208	3204	3317	3341	3297	2886	2827	2455	2346
2008	M	1948	1952	1914	1864	2158	2624	3428	3857	3894	3319	2883	2704	2962	2904	2414	1900	1416	1014
2008	F	1871	1853	1734	1846	2095	2618	3368	3910	3976	3401	3205	3224	3378	3344	2969	2786	2409	2366
2009	M	1959	1935	1886	1855	2003	2354	3070	3512	3684	3413	2853	2626	2943	2786	2527	1904	1349	1071
2009	F	1845	1850	1755	1821	2069	2430	3060	3777	3938	3516	3201	3110	3399	3287	2965	2740	2426	2404
2010	M	1968	1954	1934	1874	2148	2508	3142	3607	3806	3559	2897	2637	2893	2573	2595	1877	1328	1095
2010	F	1889	1862	1788	1794	2132	2505	2971	3814	3958	3681	3237	3122	3432	3164	3021	2593	2445	2456
2011	M	1939	1952	1920	1834	2082	2386	2845	3468	3720	3513	2921	2608	2793	2551	2641	1872	1306	1116
2011	F	1878	1895	1756	1771	2067	2423	2814	3627	3901	3773	3244	3134	3254	3217	3072	2536	2414	2509
2012	M	1886	2024	1928	1860	2091	2305	2780	3417	3703	3636	2988	2642	2655	2610	2618	1875	1313	1085
2012	F	1860	1894	1842	1773	2108	2360	2773	3518	3874	3948	3265	3155	3212	3157	3076	2586	2325	2488

Forma personalizzata (SMR vs Terni; C33-C34 2007-2012) – analisi solo esemplificativa

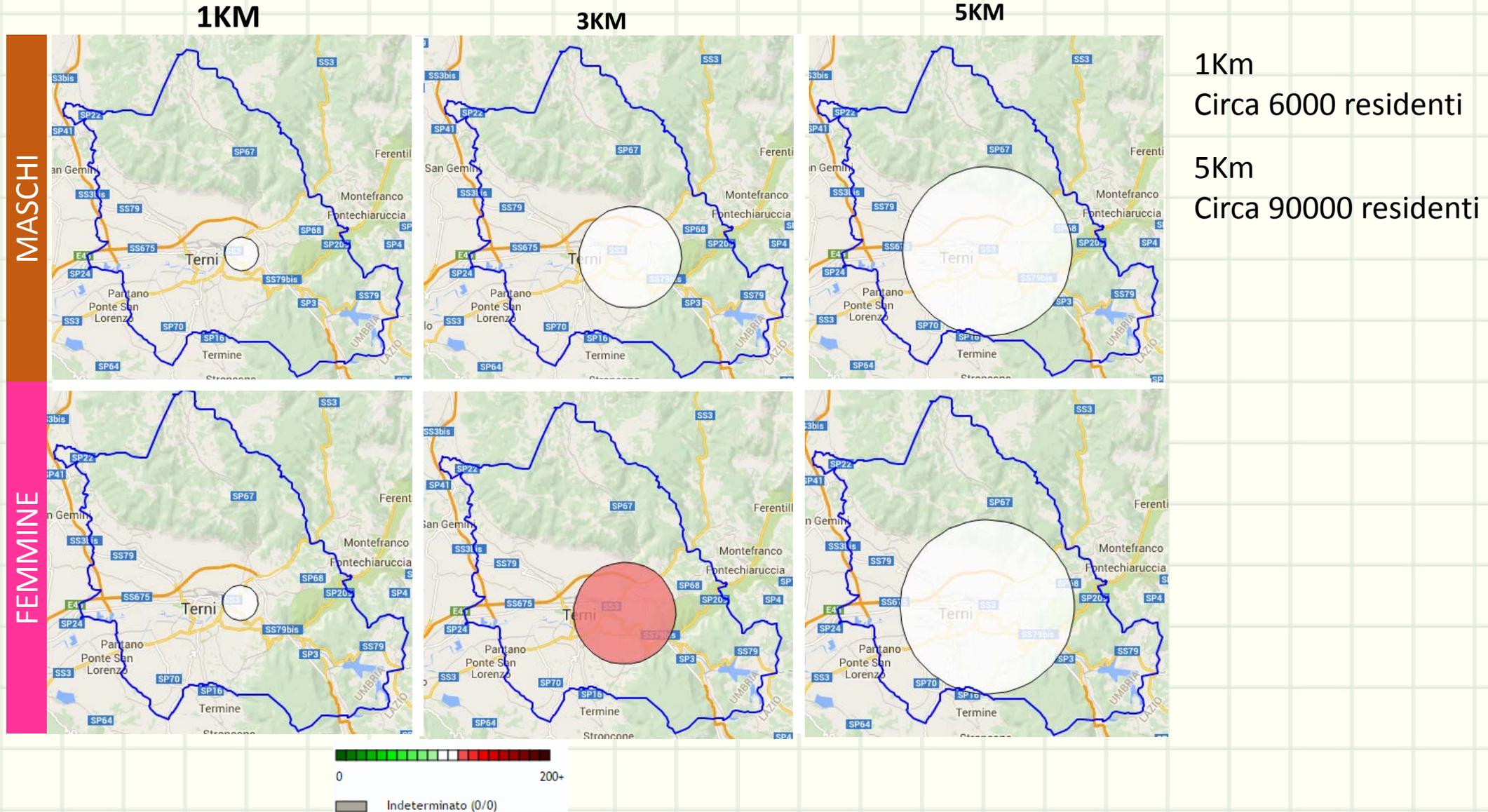
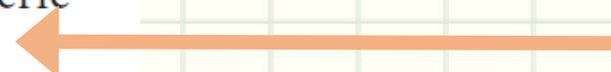


TABLE 1: Classification of exposure assessment methods.

2,3,1 ⇒ 3,3,2

Category	Description
Criterion 1: definition of exposure intensity	
1	Qualitative (e.g., presence/absence of the source/contamination in an area)
2	Distance from the source (e.g., linear distance)
3	Dispersion models (e.g., average annual atmospheric concentration)
Criterion 2: definition of population distribution	
1	Municipality/community/postcode sector
2	Census unit/full postcode
3	Exact residential address location
Criterion 3: temporal variability	
1	Time-invariable (i.e., fixed) exposure
2	Time-variable exposure (e.g., residential history and/or variability in emissions from the source)



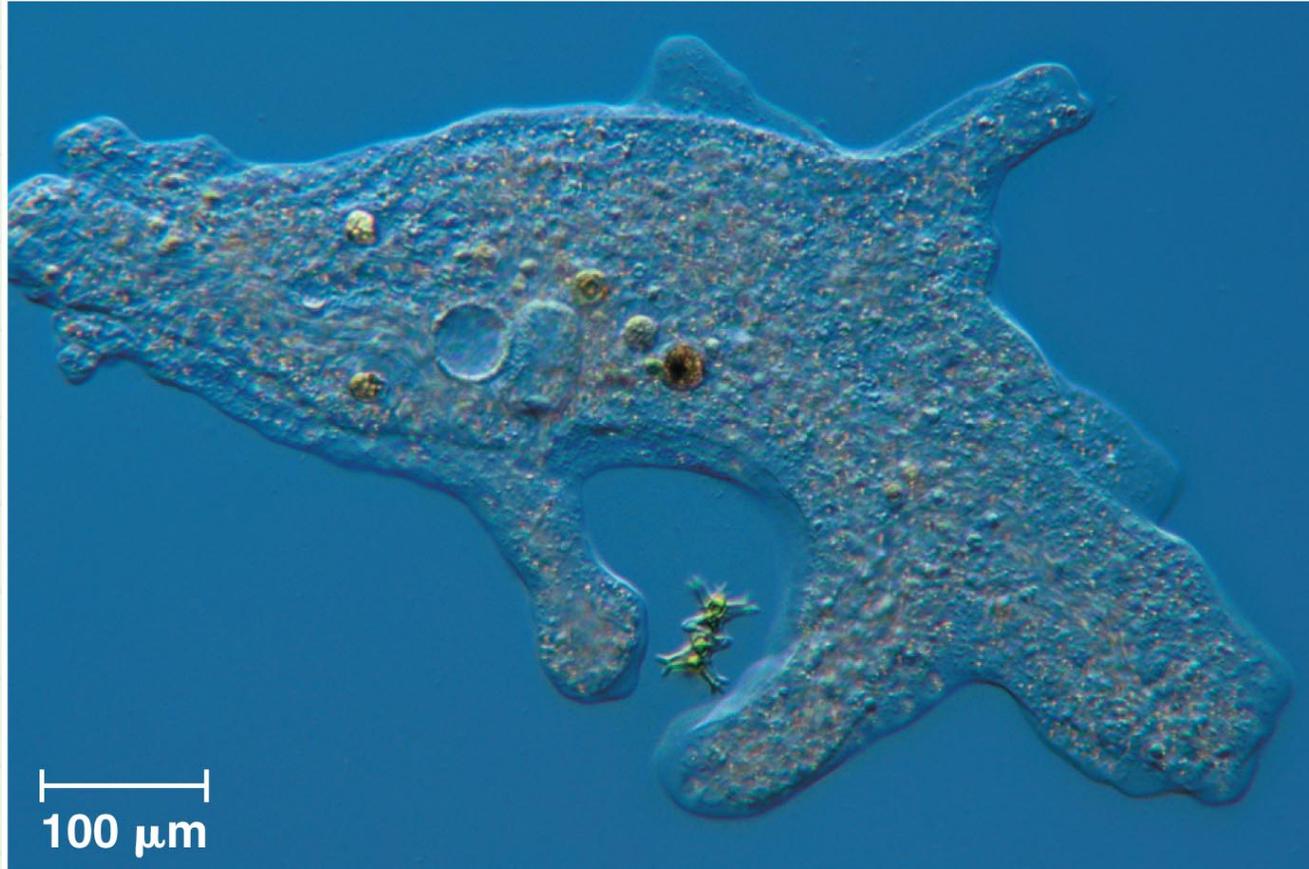
ARPA Umbria



**Da anagrafe assistibili 2000-2013;
possibile da anagrafi municipali**



AMOEBA

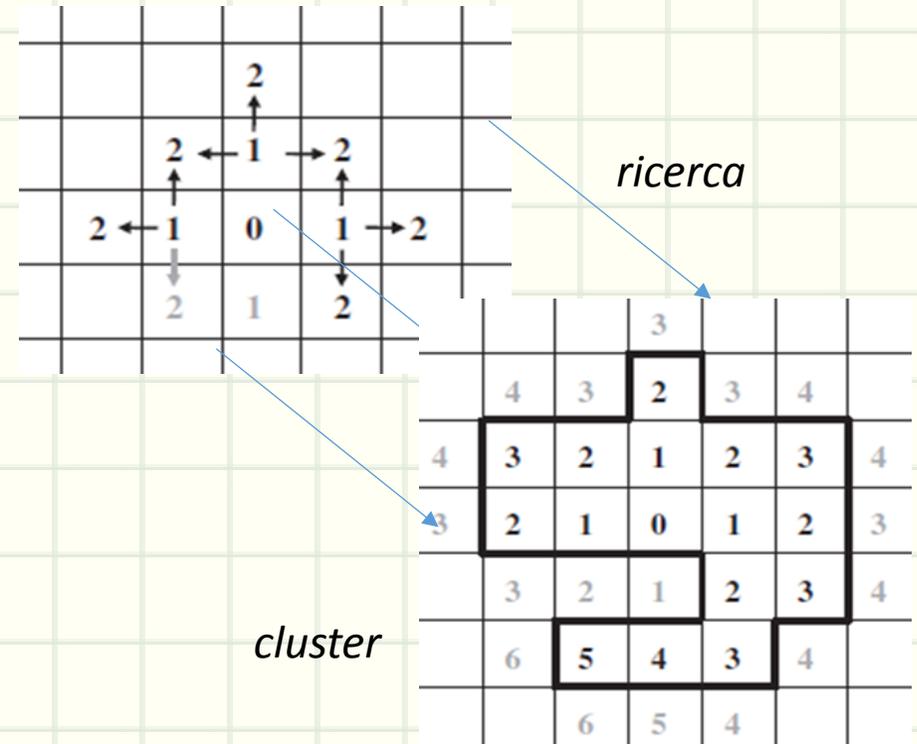


Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

Statistica

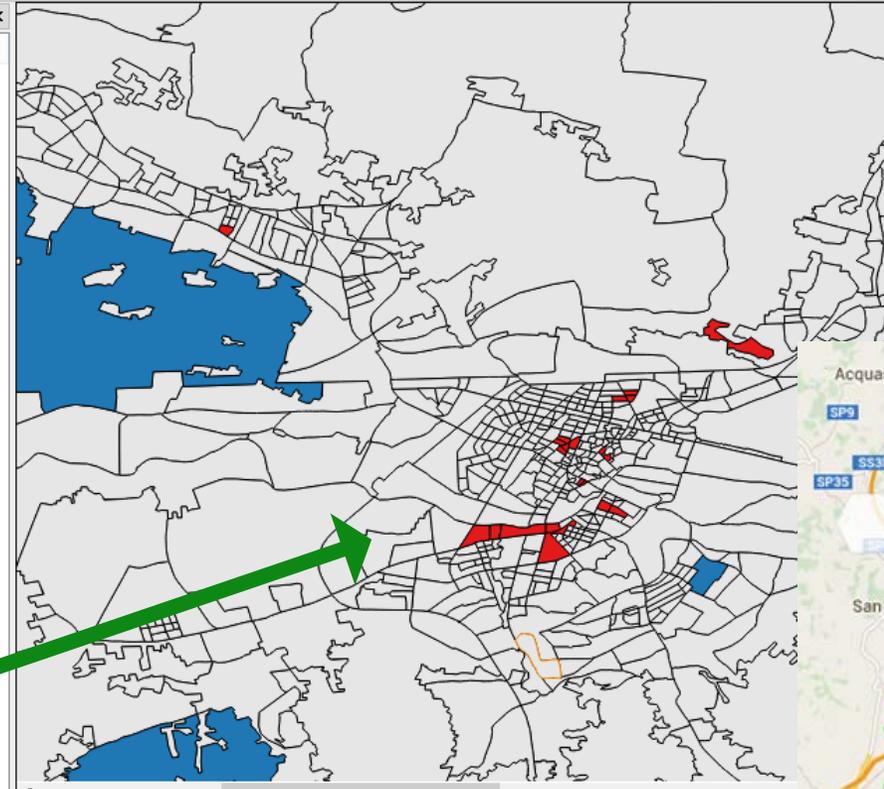
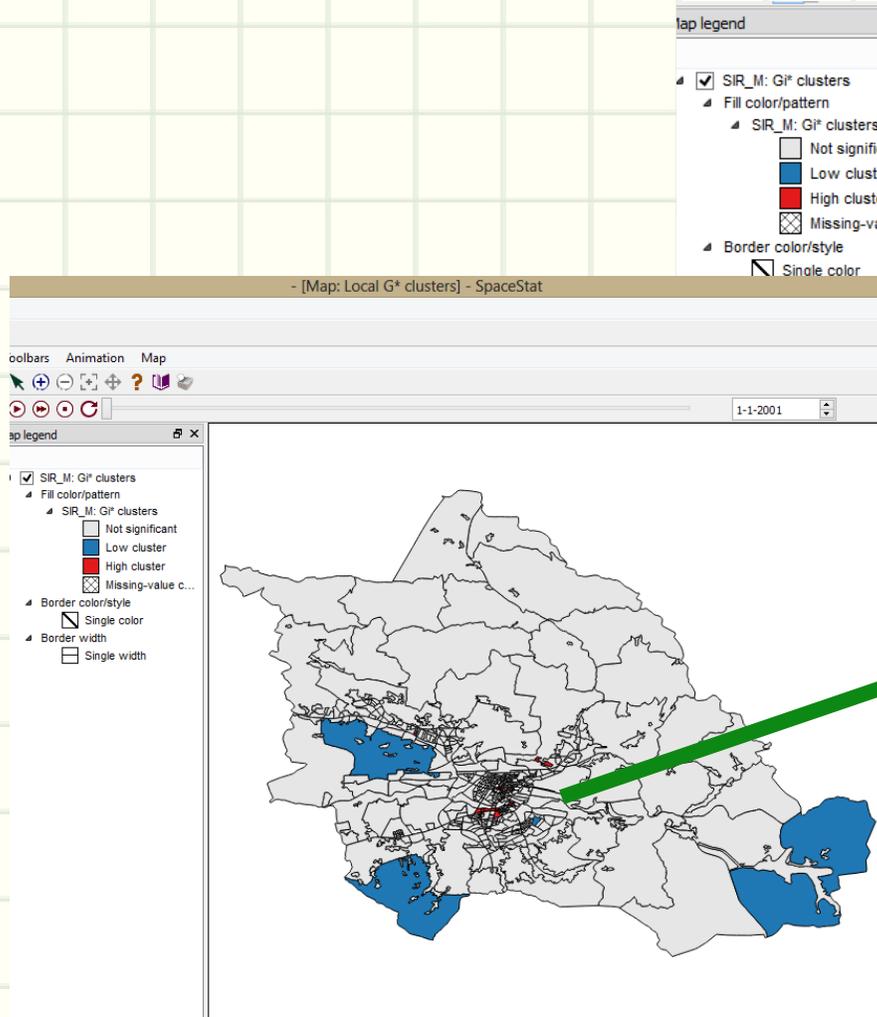
$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^N w_{ij} X_j - \bar{x} \sum_{j=1}^N w_{ij}}{S \sqrt{\frac{N \sum_{j=1}^N w_{ij}^2 - \left(\sum_{j=1}^N w_{ij}\right)^2}{N-1}}}$$

Algoritmo



SIR C00-C99: 2001-2010 – immagini preliminari solo esemplificative

SIR C00-C99 M sezioni censimento vs comune. Cluster detector
AMOEBALIKE G*.



Versione test



La ricerca attiva di cluster locali di malattia mediante registro

- rappresenta uno **strumento complementare** per identificare eccessi di rischio locali sfuggiti al controllo ambientale o confermare il danno alla salute
- può identificare sospetti cluster, ma **non sostituisce l'indagine epidemiologica** con la misurazione delle esposizioni individuali e **non deve ritardare l'intervento preventivo laddove la presenza di determinanti noti ne indichi l'introduzione**
- consente di intervenire per evitare ulteriori casi di malattia laddove persistano livelli di inquinamento o sia possibile ridurre il rischio di progressione verso la malattia delle persone già esposte

Ulteriori sviluppi

Interni al registro

- Ricostruzione della storia residenziale completa (anagrafe municipale)
- Analisi aggiustate mediante indicatori di livello socioeconomico (microecologico)...

Esterni al registro

- *Utilizzo di dati ecologici per caratterizzare l'esposizione ad altri fattori di rischio, ad esempio la diffusione del fumo di tabacco*
- Facilitazione della esecuzione di studi analitici con misurazione dei diversi fattori di rischio individuali (ad esempio studi caso-controllo)
- Esecuzione di studi con determinazione di biomarcatori (*biomonitoring indicators and markers of early biological effects of air pollution*)

...

Il miglioramento della misura delle esposizioni è centrale

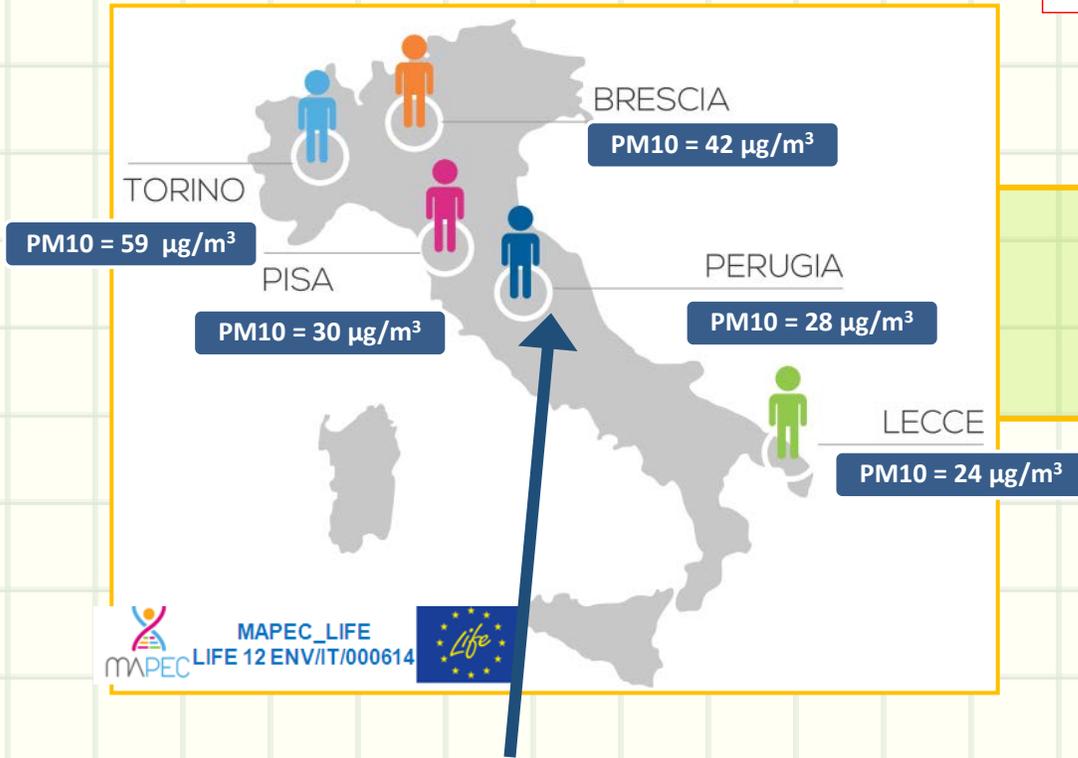
E fondamentale per migliorare l'utilizzo dei dati di sorveglianza epidemiologica è

- rendere stabile e ordinaria la collaborazione tra istituzioni interessate e
- sviluppare dei protocolli condivisi

Le città coinvolte: livelli di inquinamento diversi (PM-10)



IL PROGETTO EUROPEO “MAPEC_LIFE”



“Monitoraggio degli effetti dell’inquinamento atmosferico sui bambini a supporto delle politiche di sanità pubblica”

“Monitoring Air Pollution Effects on Children for supporting Public Health Policy”

Coordinamento PG: Prof. Silvano Monarca e Prof. Massimo Moretti



Indagine biologica:

Test di laboratorio per rilevare la presenza di modificazioni del DNA nelle cellule della mucosa della bocca.



Indagine sulla qualità dell’aria:

Rilevazione di sostanze chimiche in grado di provocare modificazioni cellulari



Indagine sugli stili di vita:

Raccolta di informazioni per evidenziare altri fattori in grado di provocare modificazioni cellulari

Un sentito ringraziamento al gruppo di ricercatori che collabora
al progetto delle analisi geografiche:

Ing. Valerio Brunori, Dr. Nicola Buonora, Ing. Daniela Mogini

e al Prof. Francesco La Rosa

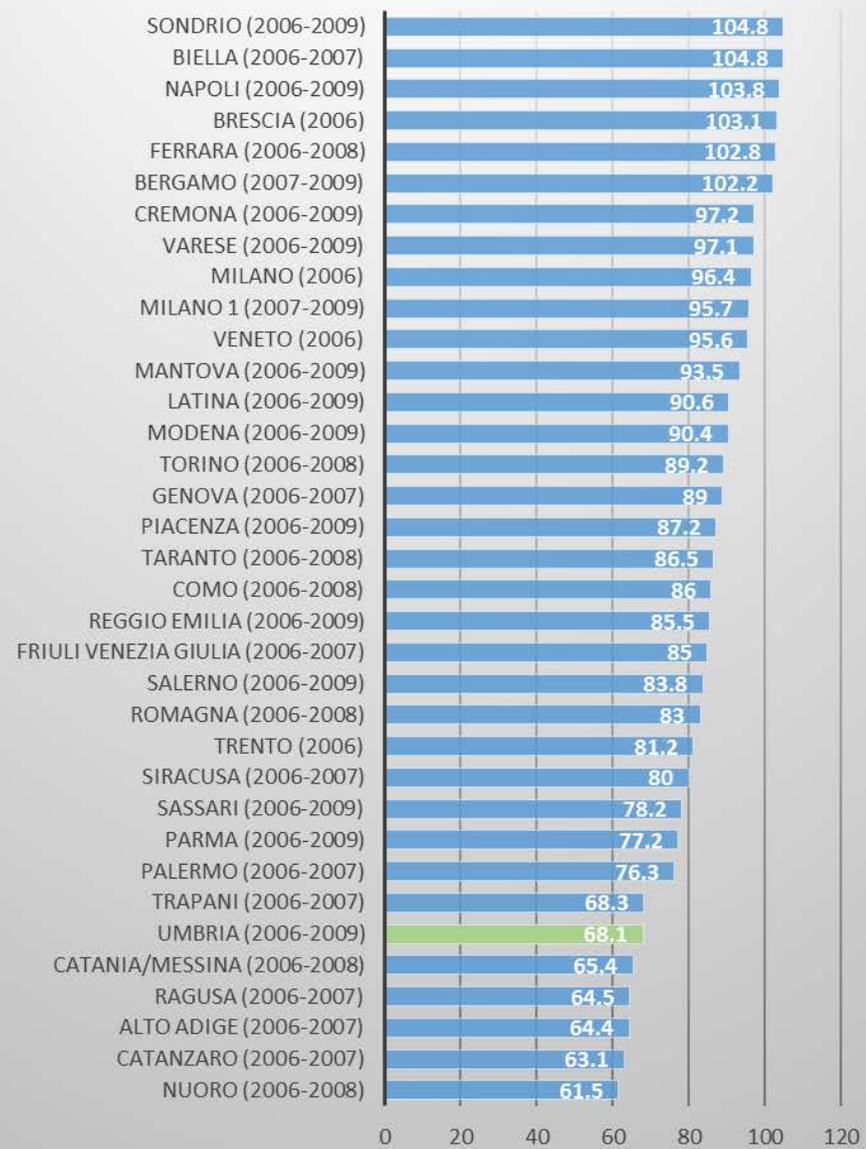


Grazie

TSM F (It 2001)

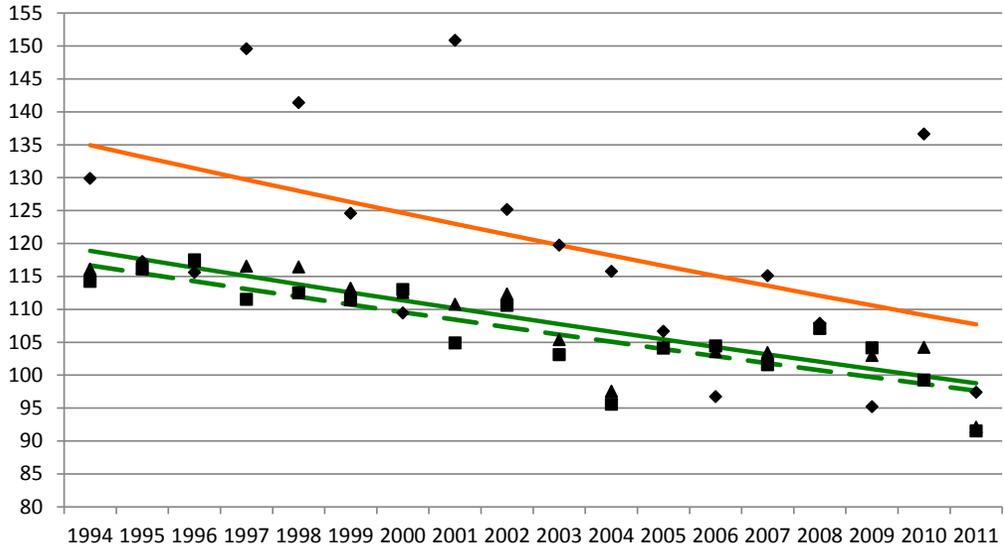


TSM M (It 2001)



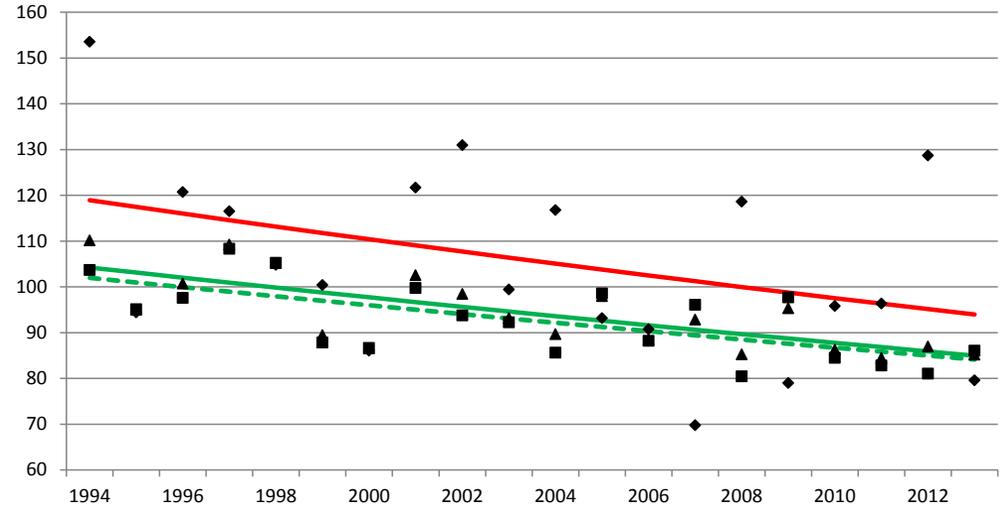
Mortalità per cancro del polmone per sesso (2006-2009)

Maschi Trend Incidenza CR Polmone



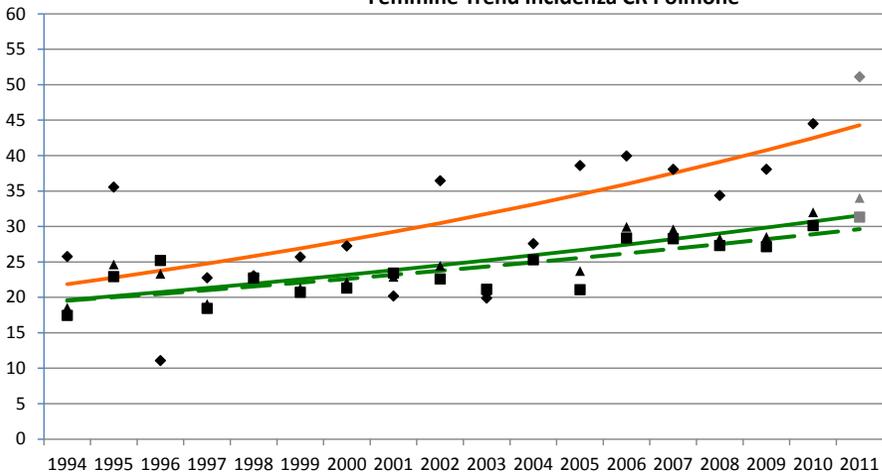
- ▲ Observed Reg
- ◆ Observed Terni
- Observed Reg senza Terni
- Joinpoint Reg
- Joinpoint Terni
- - Joinpoint Reg senza Terni

Maschi Trend Mortalità CR Polmone



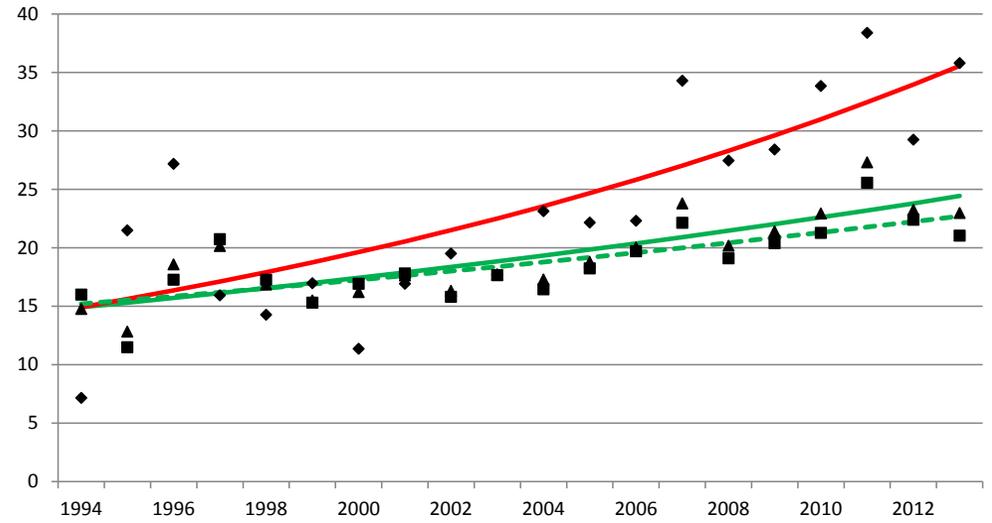
- ▲ Observed Reg
- ◆ Observed Terni
- Observed Reg senza Terni
- Joinpoint Reg
- Joinpoint Terni
- - Joinpoint Reg senza Terni

Femmine Trend Incidenza CR Polmone



- ▲ Observed Reg
- ◆ Observed Terni
- Observed Reg senza Terni
- Joinpoint regione
- Joinpoint Terni
- - Joinpoint Reg senza terni

Femmine Trend Mortalità CR Polmone



- ▲ Observed Reg
- ◆ Observed Terni
- Observed Reg senza Terni
- Joinpoint Reg
- Joinpoint Terni
- - Joinpoint Reg senza Terni

Conclusioni non conclusive da studi descrittivi

Anche in presenza di dati indicativi

- La latenza delle patologie croniche è notevole (quello che osserviamo dipende da esposizioni avvenute negli anni passati)
- La genesi di molte patologie croniche è multi-fattoriale e quindi salvo rare eccezioni, come il mesotelioma, in presenza di rischi elevati non è possibile individuare la causa con certezza
- Il riferimento di cui vorremmo disporre è la stessa popolazione non esposta: la regione è un buon riferimento?
- Definizione di «esposto»: persona residente nell'intero comune di Terni nel periodo in studio
- ...

Registri e cluster

- Utilizzo attuale:
 - Esecuzione di indagini esplorative iniziali in caso di esposizioni ambientali
 - Facilitazione di indagini analitiche in caso di esposizioni ambientali
- Sviluppo:
 - Ricerca attiva di aggregazioni sospette di casi sul territorio coperto
 - Migliore definizione dei livelli di rischio nell'area

Strategie

- Sistema di screening per la ricerca sul territorio di sospetti cluster di malattia

(ricerca libera di aree a rischio elevato nel territorio del registro; problema di confronti multipli)

- Indagine in relazione ad esposizioni ambientali

(ricerca locale a partire da informazioni su attività potenzialmente dannose per la salute e livelli di inquinamento)