A.D. 1308
unipg
DIPARTIMENTO
DI MEDICINA E CHIRURGIA

La distanza dalla GEOCODIFICA alla Salute

Fabrizio Stracci[1], Fortunato Bianconi[2]

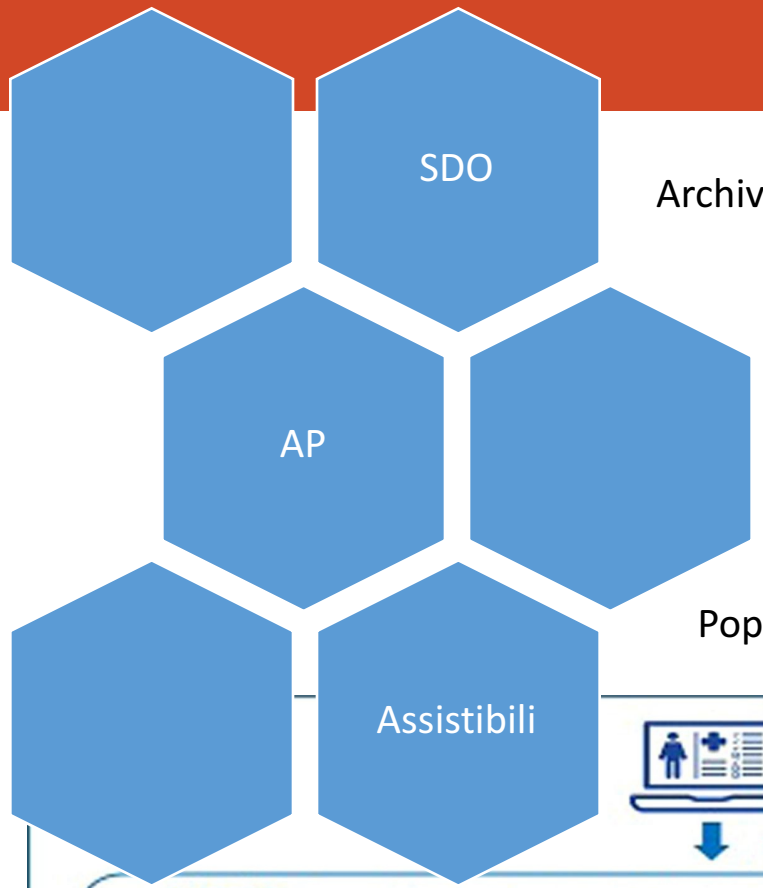
1 -Coordinatore Sez. Sanità Pubblica – Dip.to di Medicina e Chirurgia, Università di Perugia

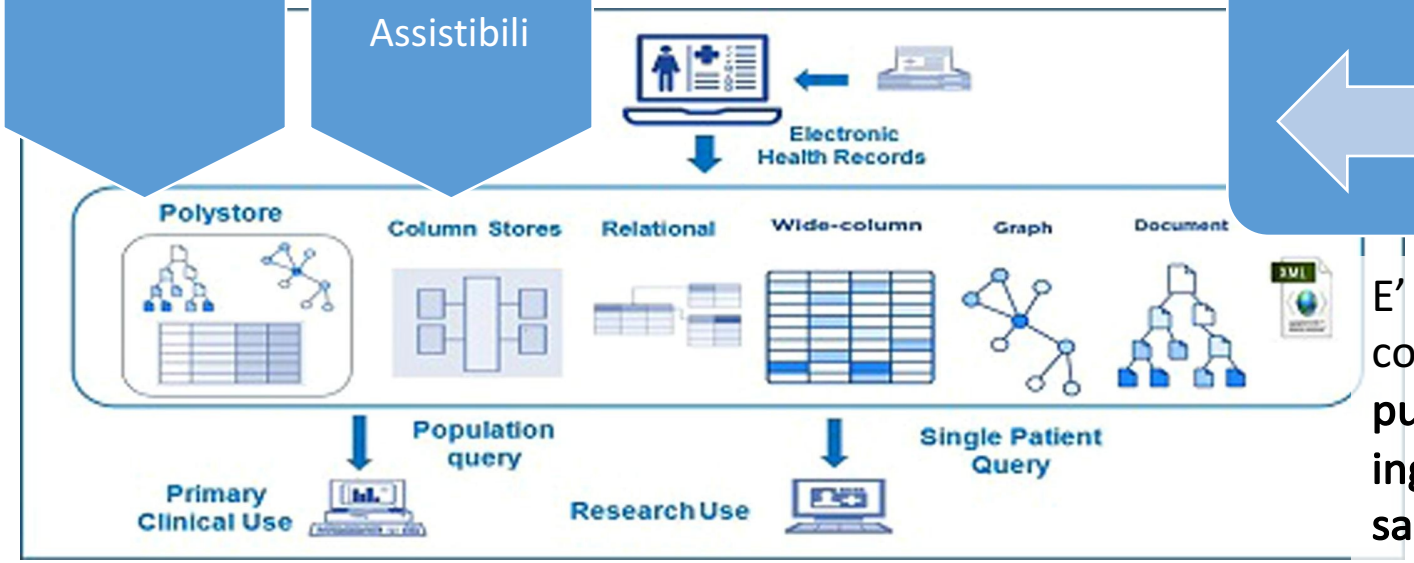
Coordinatore del GdL SItI Prevenzione dei tumori e screening

2 – ICT PuntoZero SCARL

Perugia 20 giugno

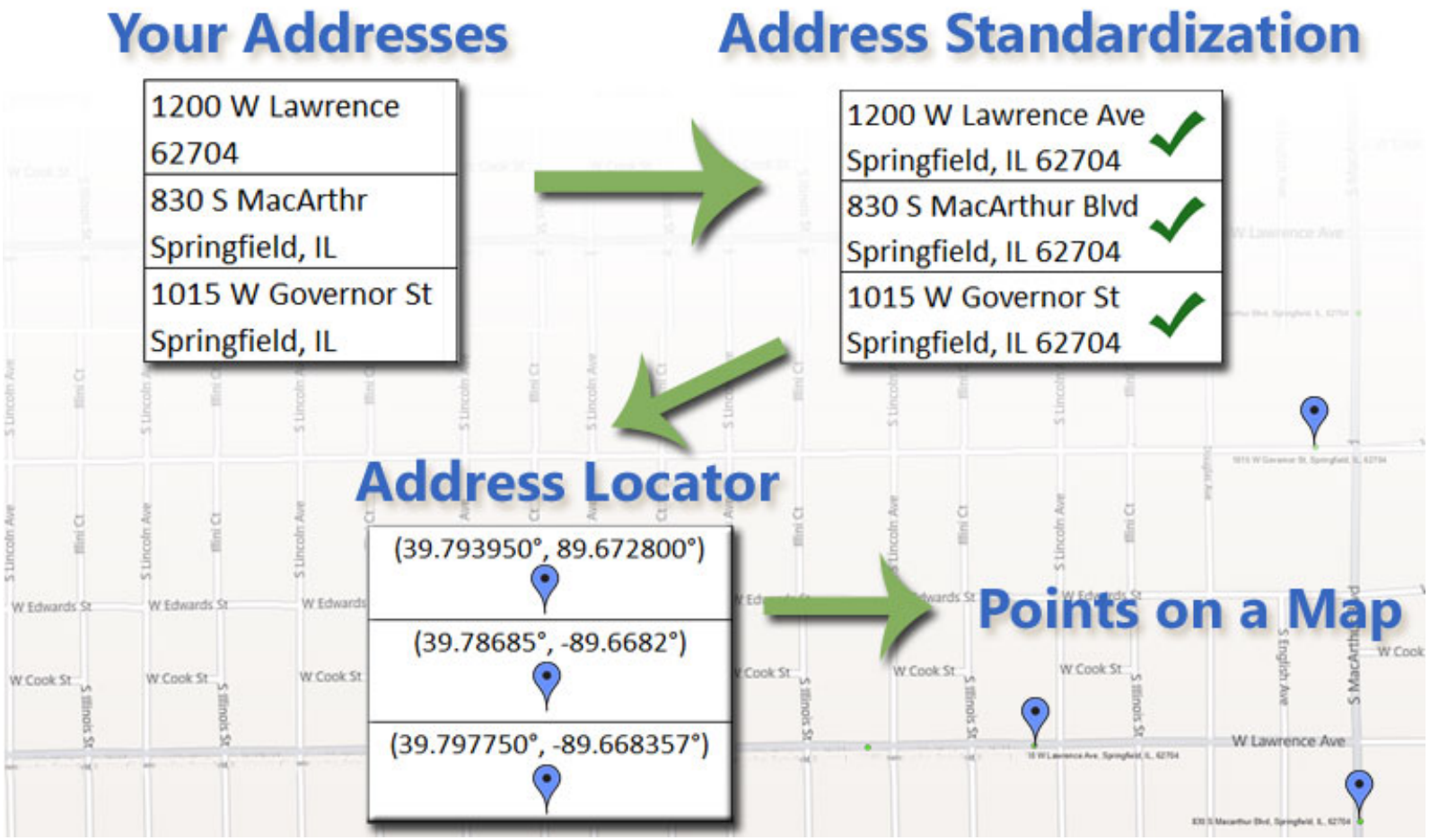
Registro tumori di popolazione





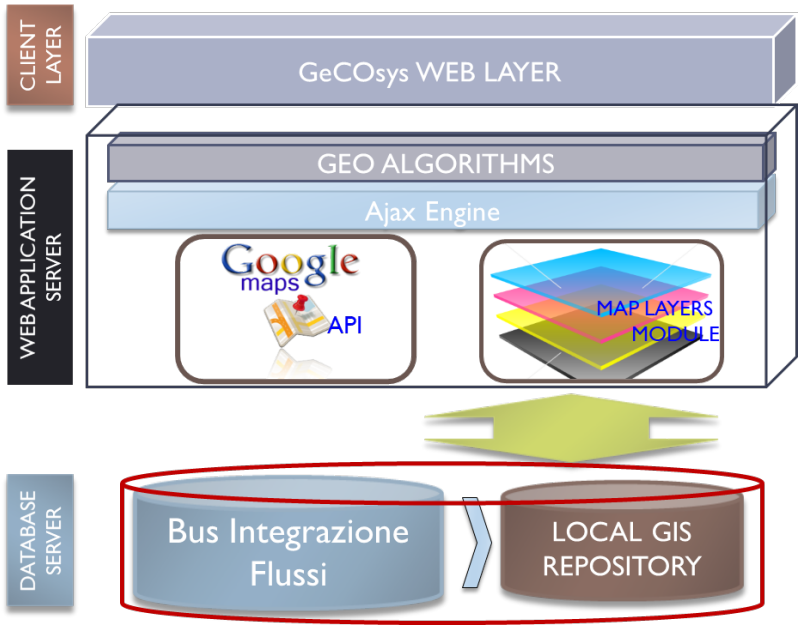
E' **strutturalmente multi-disciplinare** e nato dalla collaborazione tra **epidemiologi e medici di sanità pubblica, anatomo -patologi, clinici oncologi, bio-statistici, ingegneri dei sistemi e informatici, data manager e tecnici sanitari** così come altre figure

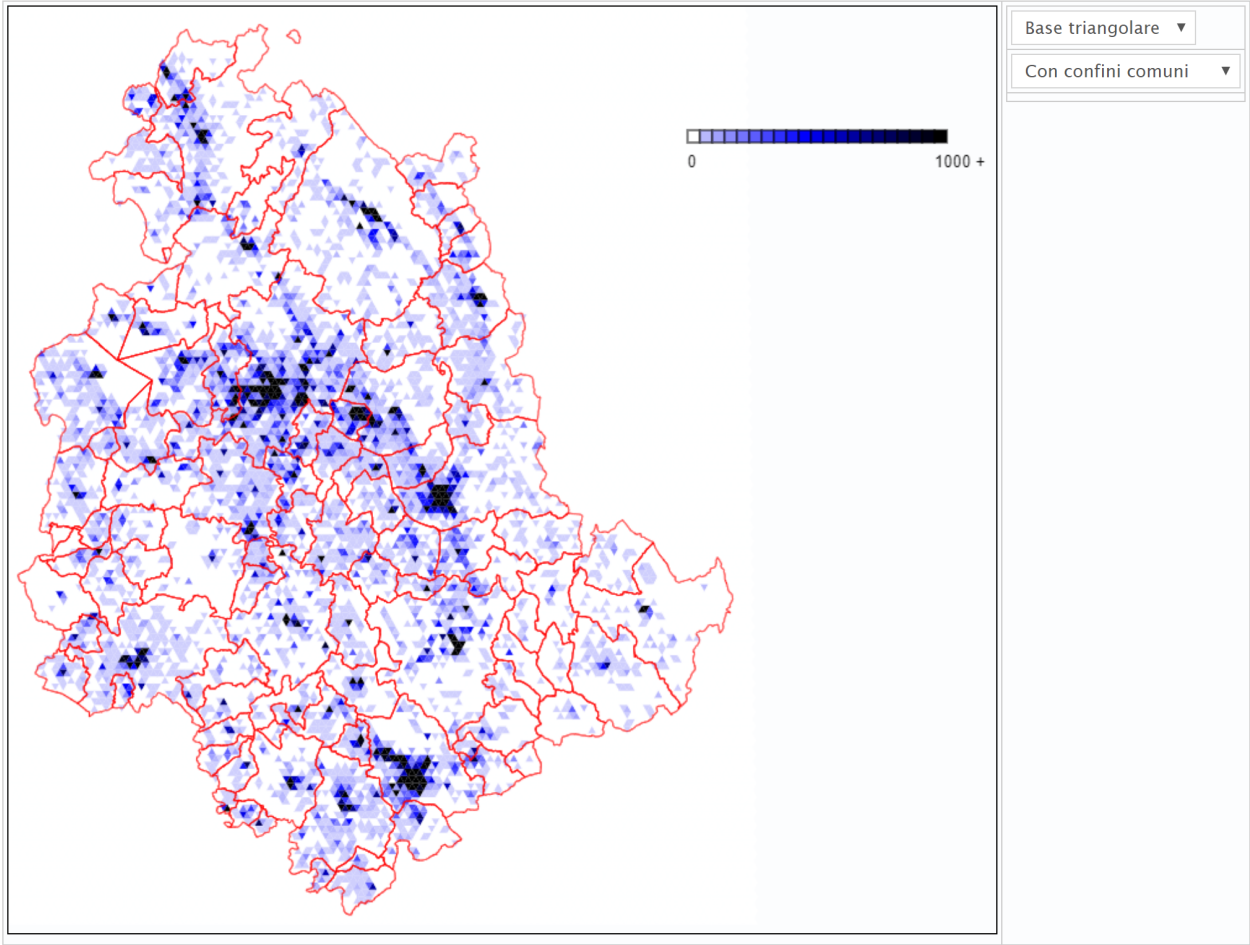
Una tecnologia



Sistema di geocodifica di popolazione

Il sistema GeCOsys è stato messo a punto nell'ambito delle attività del registro tumori regionale dell'Umbria

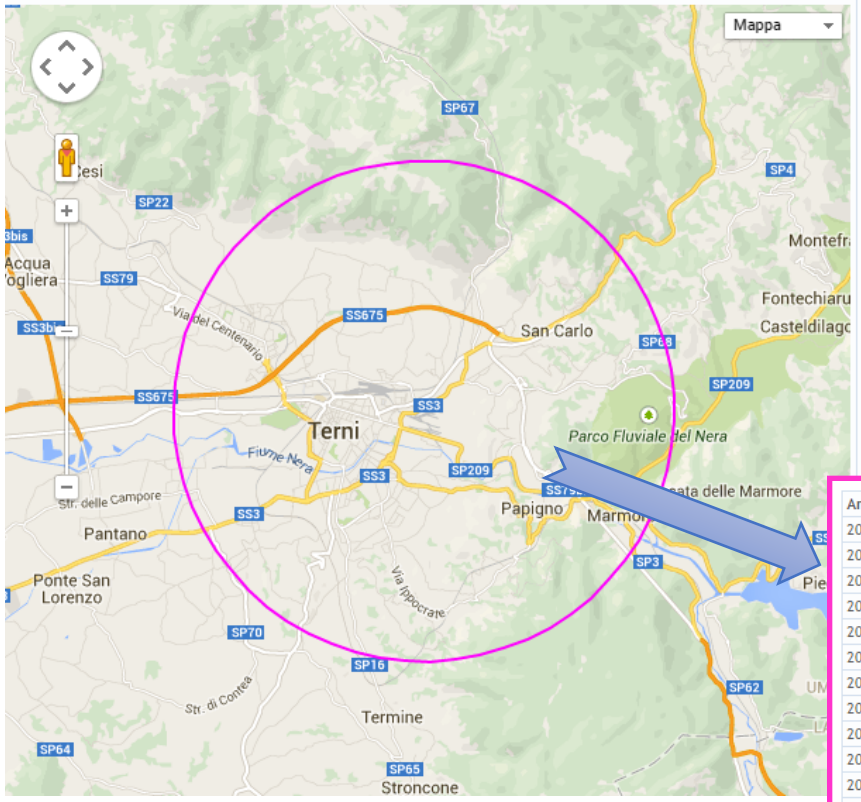




Tutta la popolazione regionale 2001 al 2018 era stata geocodificata in un sistema GIS storicizzato

Generate personalized population at risk

Disegna shape



Visualizza forma esistente: Acciaieria TR 5 Km

Seleziona il tipo di forma da disegnare: Poligono

Inizia disegno

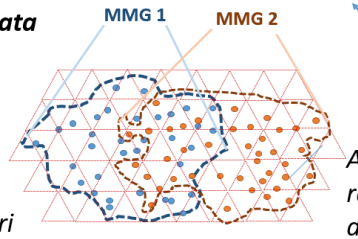
Anno	Sesso	0_4	5_9	10_14	15_19	20_24	25_29	30_34	35_39	40_44	45_49	50_54	55_59	60_64	65_69	70_74	75_79	80_84	85+
2001	M	1655	1709	1723	1866	2398	3300	3757	3761	3019	2825	3128	3033	3327	2722	2596	2556	1596	1892
2001	F	1542	1611	1659	1784	2288	3404	3758	3523	2960	3043	3403	3457	3473	3081	3440	3336	2302	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

Geocodifica di popolazione

Geocodifica di popolazione – strumento rapido per indagini su rischi ambientali ma anche percorsi, interventi …

SAR-MMG Adesione standardizzata e ponderata

Popolazione residente suddivisa in aree triangolari (area 0.68 km², numero medio invitati 111, Maschi 48%)



Adesione assistibili

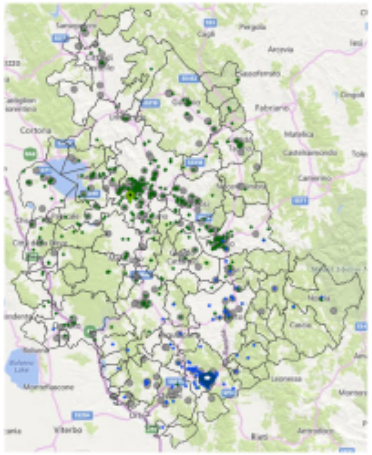
Adesione popolazione residente nelle aree degli assistibili

Raggio 10 km dalla centrale Enel (SIR

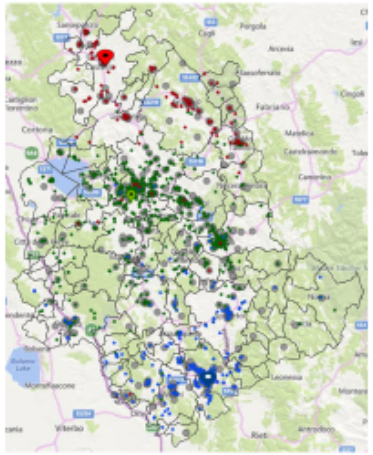
Polmone (C34

Distance and treatment maps

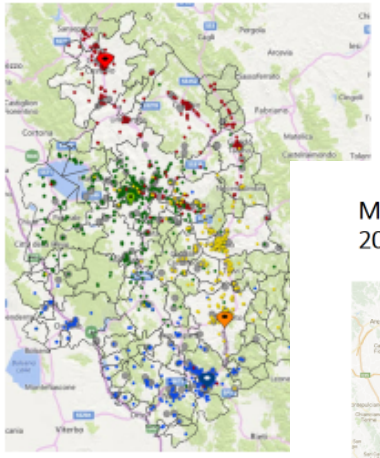
2001-2002 – mean 20 min.



2003-2007 – mean 16 min.

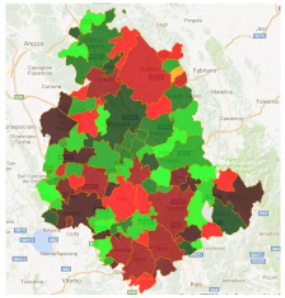


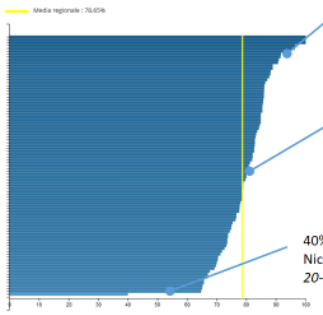
2008-2011 – mean 13 min.

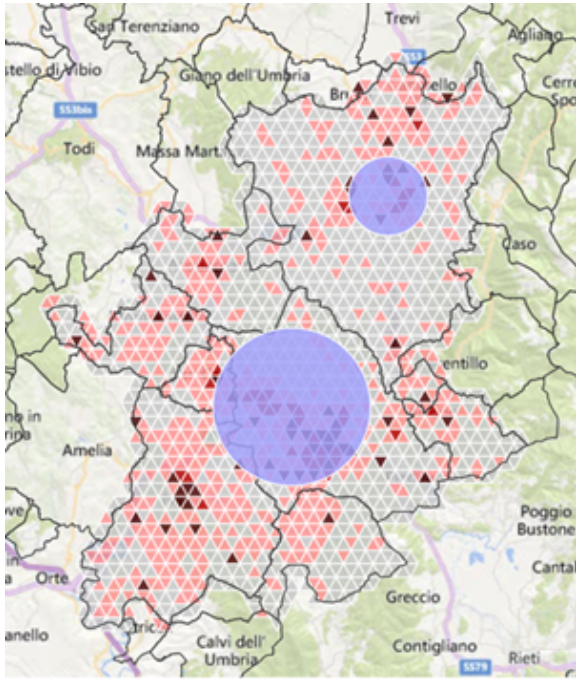


Treated @ Perugia · Treated @ Terni · Treated @ C. Castello · Treated @ Spoleto · UNTRE

Mappe della % di vaccinate contro HPV per comune 2009-2015 ; media regionale circa 79%



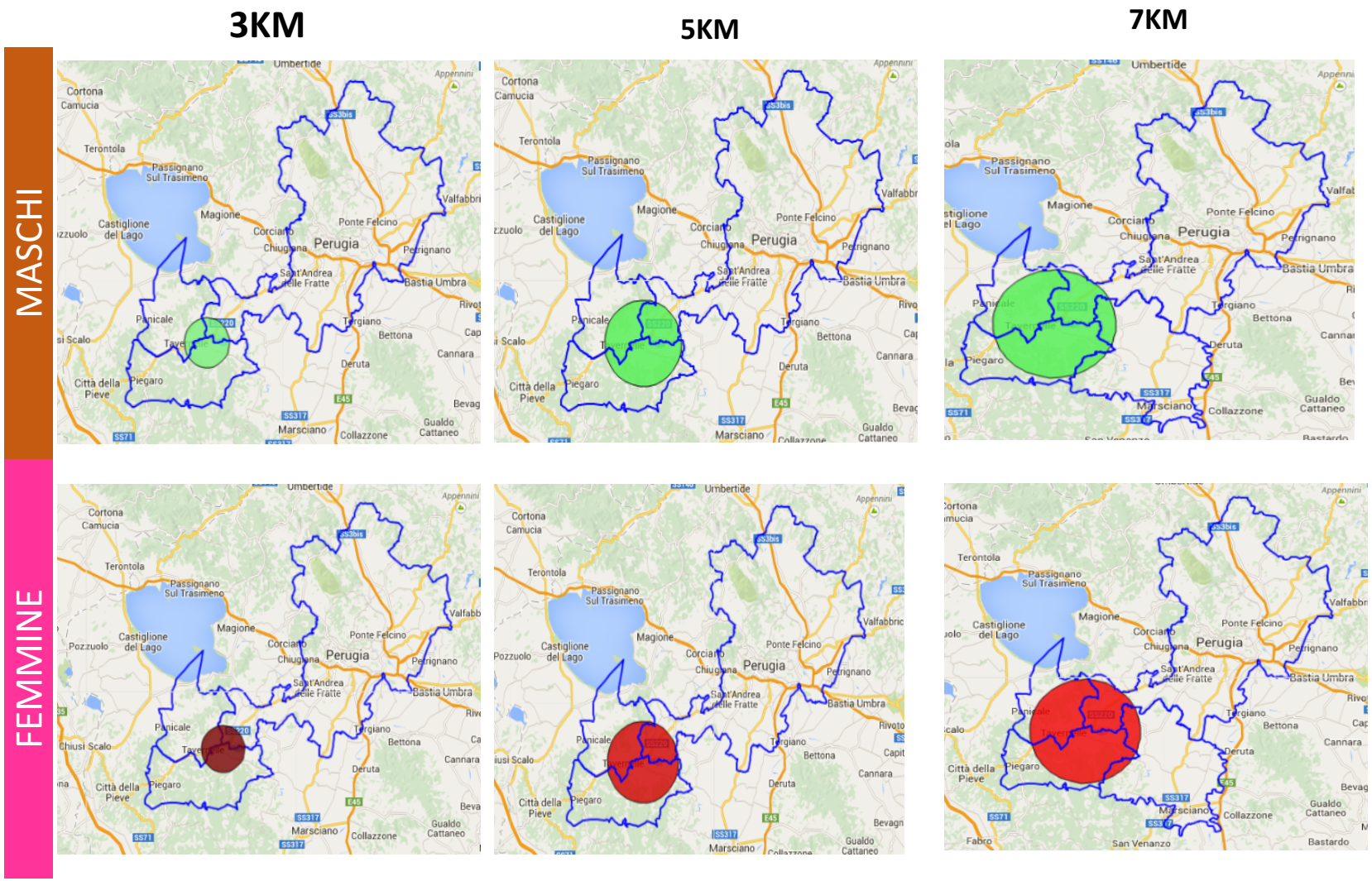




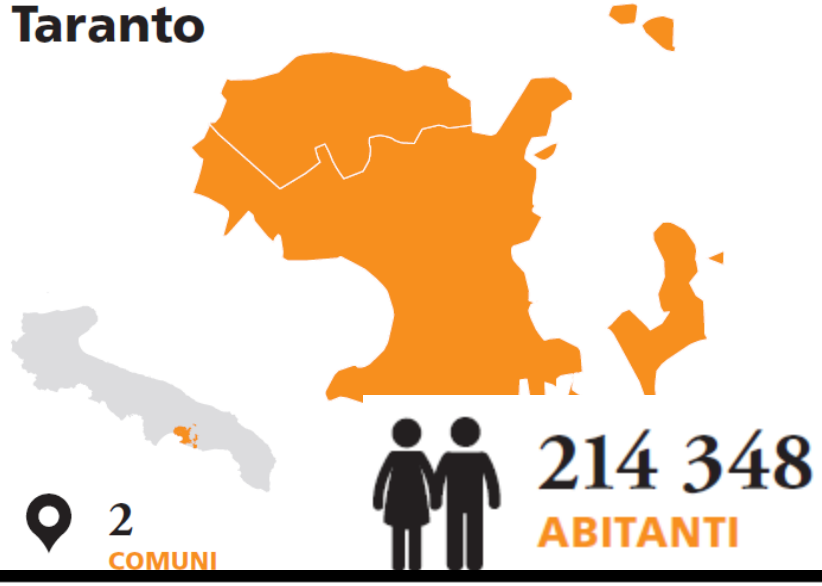
Mappatura provvisoria – in collaborazione con Dr. Becchetti, Ciani, Santocchia, Valsenti, Gianfredi, Brunori, Bianconi

La geocodifica e il rischio ambientale

Pietrafitta Forma personalizzata (SIR vs Comuni; tumori ematologici C81-C96 - 2001-2012)



Impatto ambientale: il progetto SENTIERI E&P 2019



i risultati evidenziati indicano la necessità di una sorveglianza epidemiologica della popolazione residente, garantendo contestualmente l'attuazione di tutte le misure preventive atte a tutelare la salute della popolazione residente

CAUSE ONCOLOGICHE	UOMINI		DONNE	
	OSS	SIR (IC90%)	OSS	SIR (IC90%)
Tutti i tumori maligni, escluso cute	4.634	116 (113-119)	4.028	117 (114-120)

CAUSE DI RICOVERO	Uomini		Donne	
	OSS	SHR (IC90%)	OSS	SHR (IC90%)
Tutte le cause naturali (escluse complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio)	55.364	104 (103-105)	59.312	103 (102-104)
Tutti i tumori maligni	6.427	110 (108-113)	5.593	109 (107-112)

CAUSE DI MORTE	Uomini		Donne	
	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)
MORTALITÀ GENERALE	7.989	109 (107-111)	8.136	105 (103-107)
Tutti i tumori	2.747	111 (108-115)	2.002	108 (104-112)

2,3,1 ⇒ 3,3,2

Table 1: Classification of exposure assessment methods.

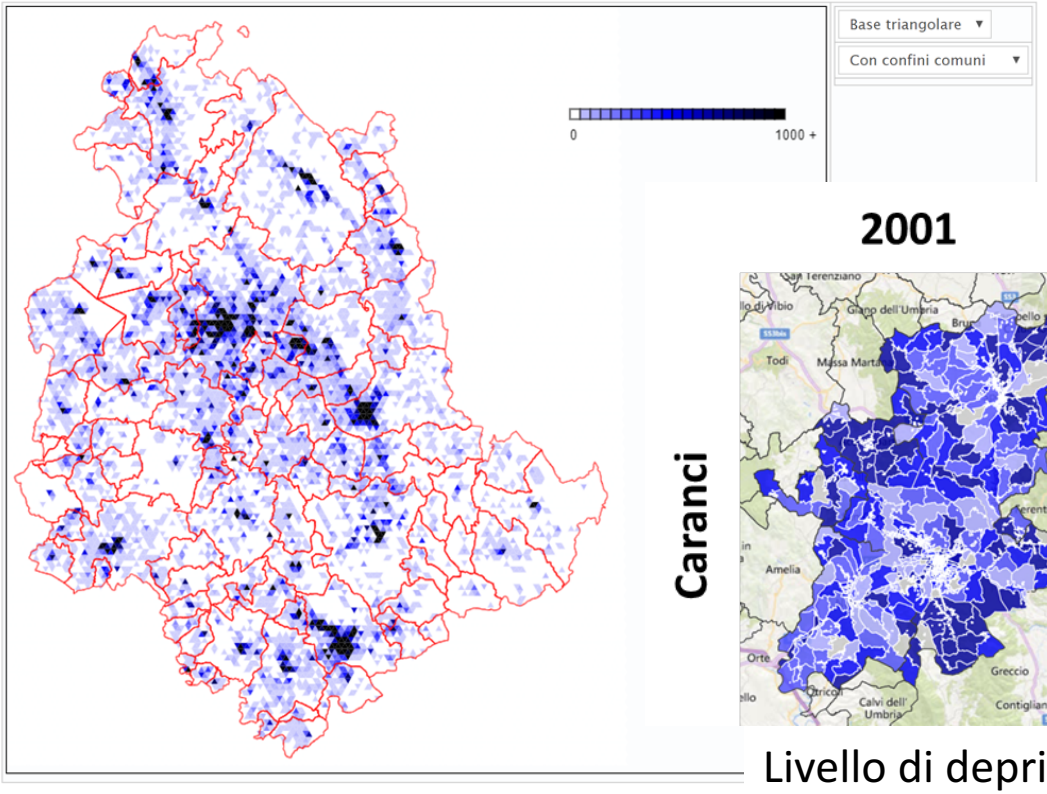
Category	Description
	Criterion 1: definition of exposure intensity
1	Qualitative (e.g., presence/absence of the source/contamination in an area)
2	Distance from the source (e.g., linear distance)
3	Dispersion models (e.g., average annual atmospheric concentration)
	Criterion 2: definition of population 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)

ARPA Umbria, protezione civile

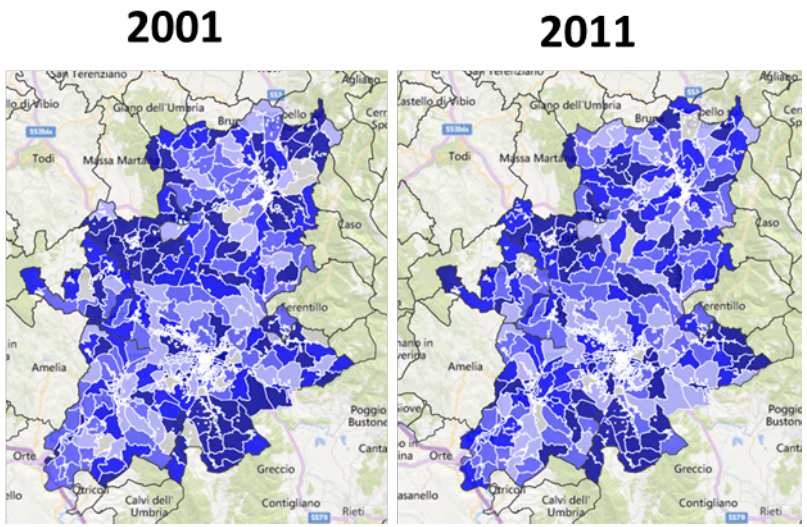
Da anagrafe assistibili 2000-2018; possibile da anagrafi municipali

Cordioli M et al. A Review of Exposure Assessment Methods in Epidemiological Studies on Incinerators. J Environ Public Health. 2013;2013:129470

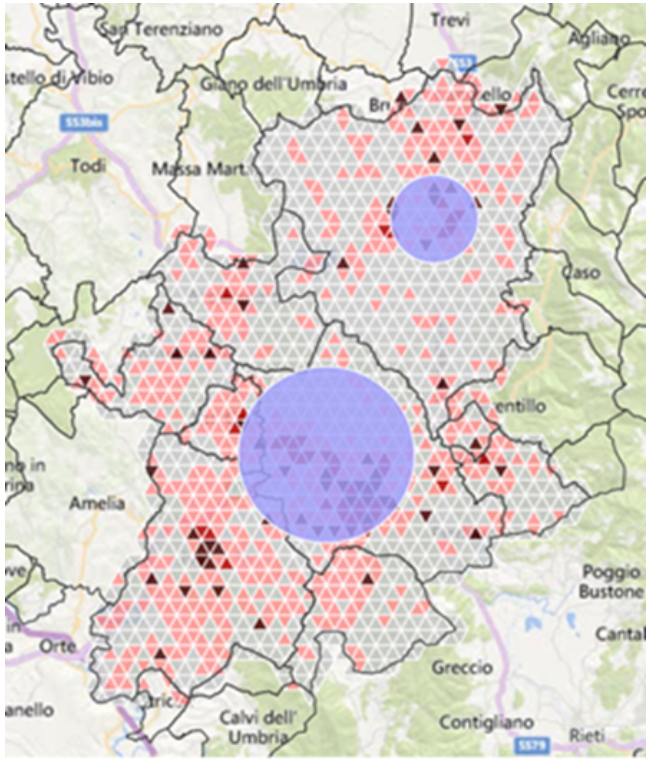
Geocodifica di popolazione e analisi dei rischi locali per piccole aree



Distribuzione regionale degli abitanti



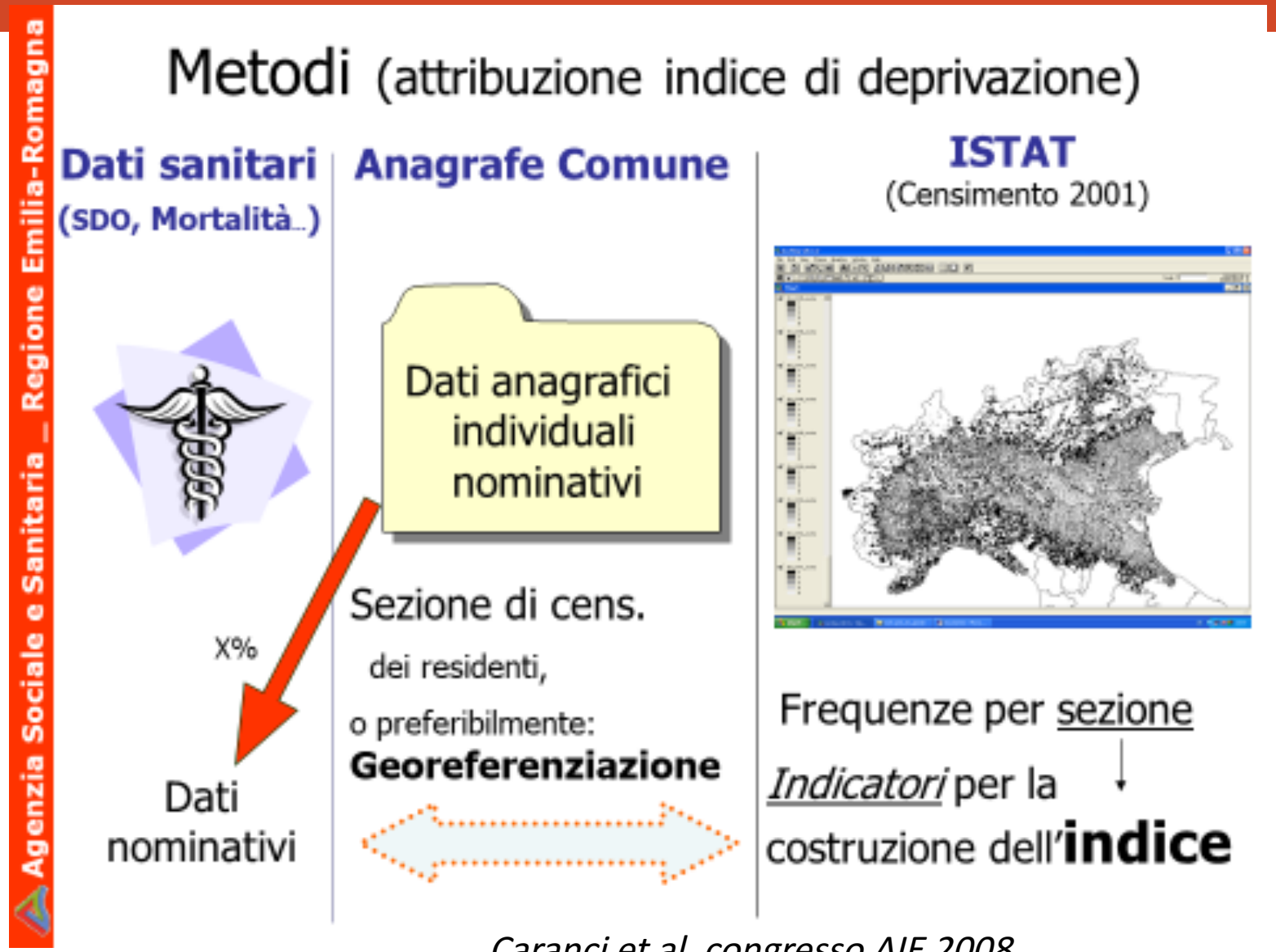
Livello di deprivazione per sezione di censimento a Terni in base all'indice nazionale di Caranci et al. E&P 2010



Rischio locale di cancro del polmone a Terni corretto per livello di deprivazione

L'indice di deprivazione nazionale

x_1: % di popolazione con **istruzione** pari o inferiore alla licenza elementare (mancato raggiungimento obbligo scolastico)
x_2: % di popolazione attiva **disoccupata** o in cerca di prima occupazione
x_3: % di abitazioni occupate **in affitto**
x_4: % di famiglie monogenitoriali con figli dipendenti conviventi
x_5: densità abitativa (**numero di occupanti per 100 m²** nelle abitazioni)



Caranci et al. congresso AIE 2008

Le barriere

How a universal health system reduces inequalities: lessons from England

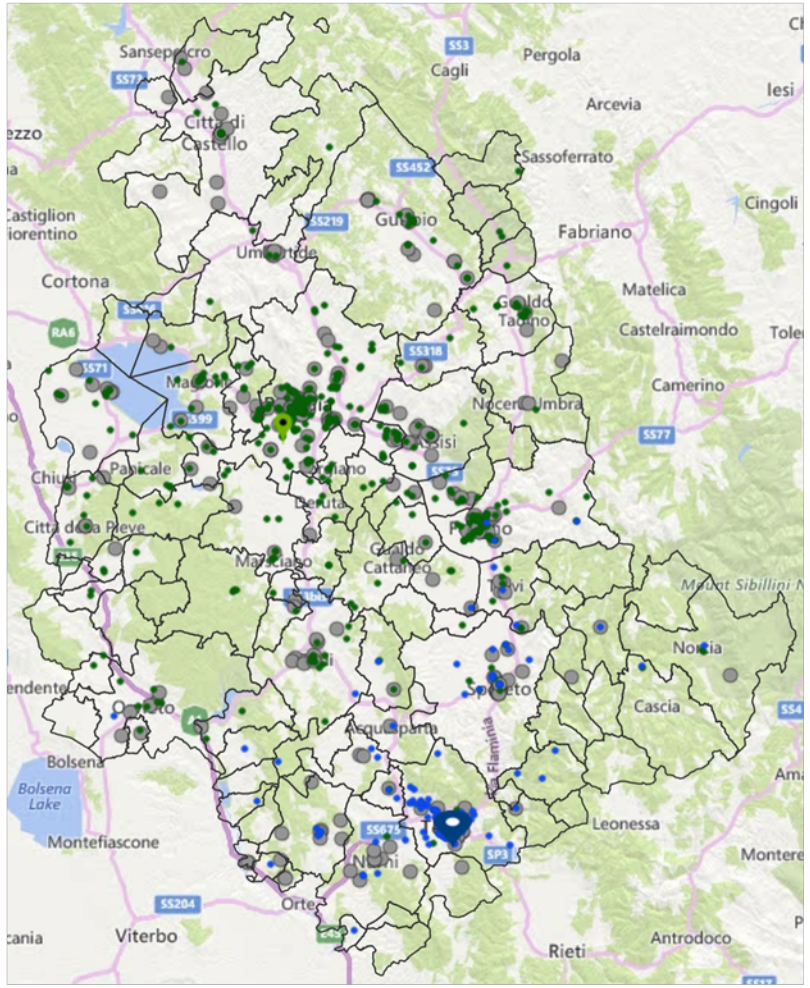
Miqdad Asaria,[1] Shehzad Ali,[2] Tim Doran,[2] Brian Ferguson,[3] Robert Fleetcroft,[4] Maria Goddard,[1] Peter Goldblatt,[5] Mauro Laudicella,[6] Rosalind Raine,[7] Richard Cookson[1]

Provision of universal coverage is essential for achieving equity in healthcare, but **inequalities still exist in universal healthcare systems**

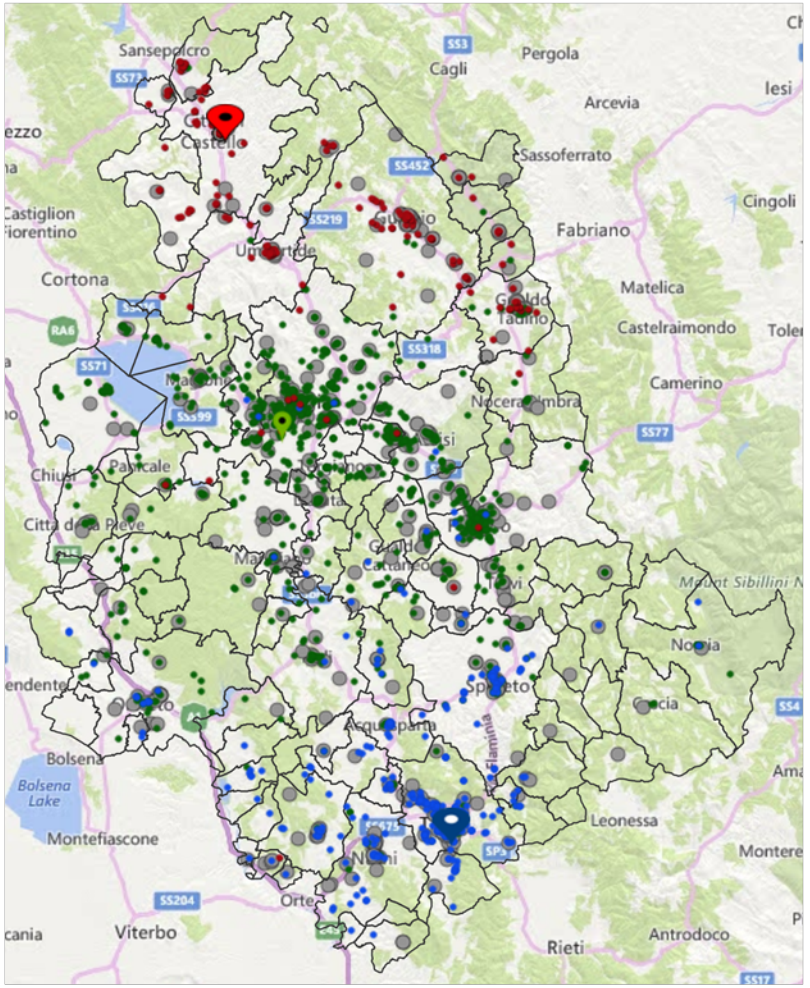
... quality and outcomes have not been routinely monitored. This hampers efforts to improve equity, since what is not measured may be marginalised.

Barriere geografiche e presa in carico; radioterapia appropriata in pazienti affette da cancro della mammella

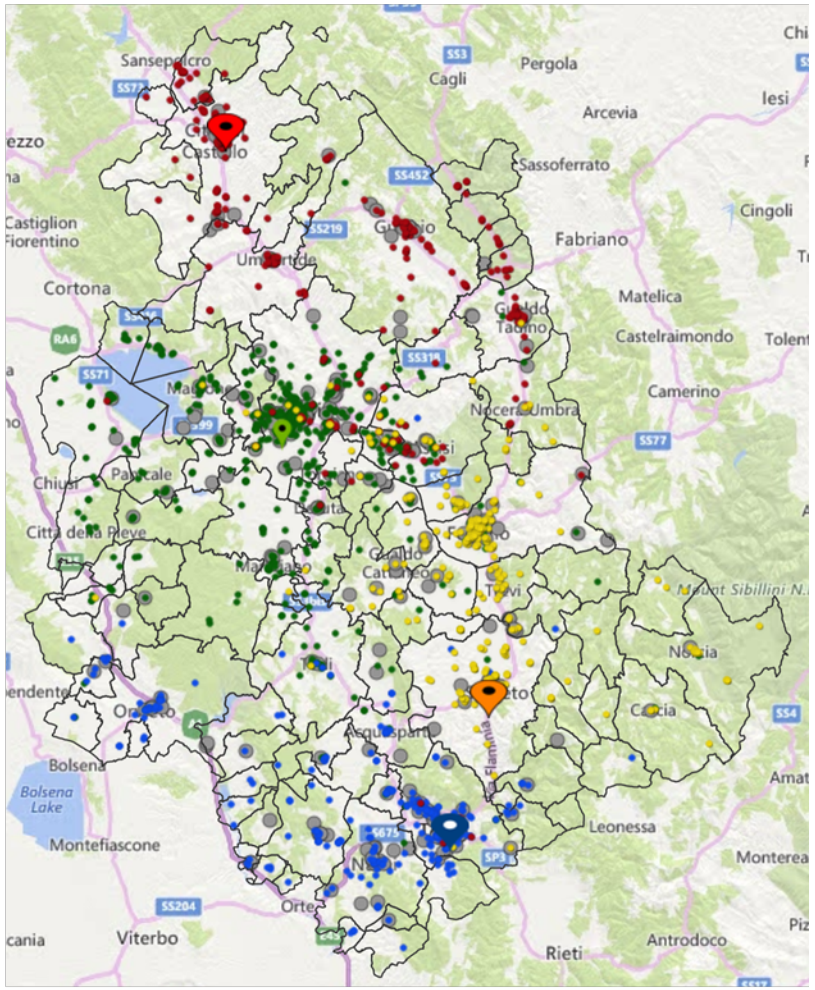
2001-2002 – mean 20 min.



2003-2007 – mean 16 min.

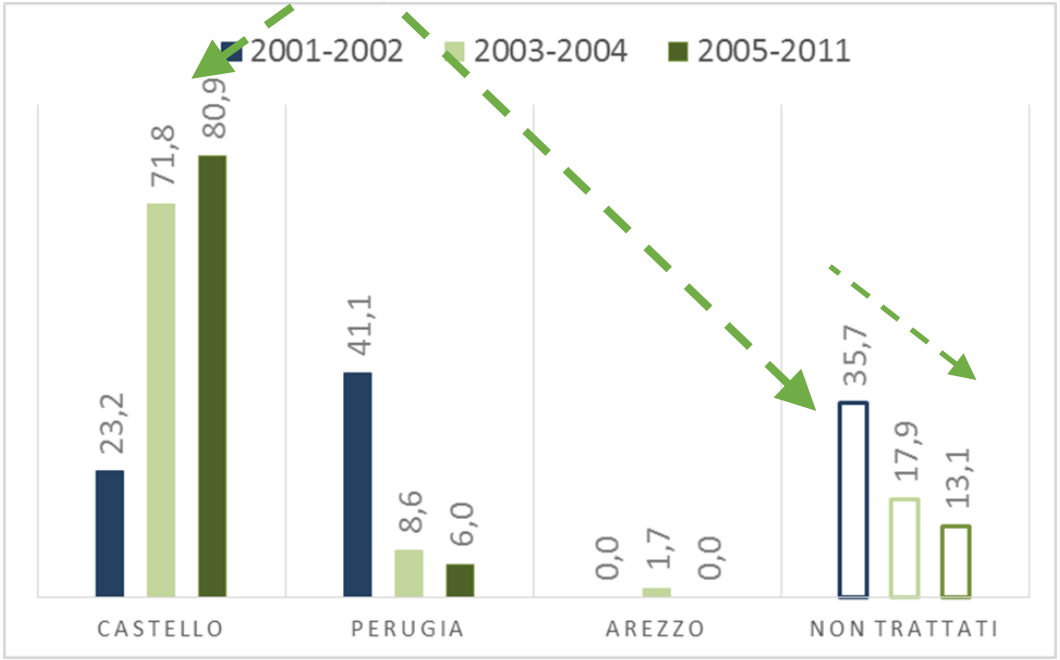


2008-2011 – mean 13 min.



Treated @ Perugia · Treated @ Terni · Treated @ C. Castello · Treated @ Spoleto · UNTREATED

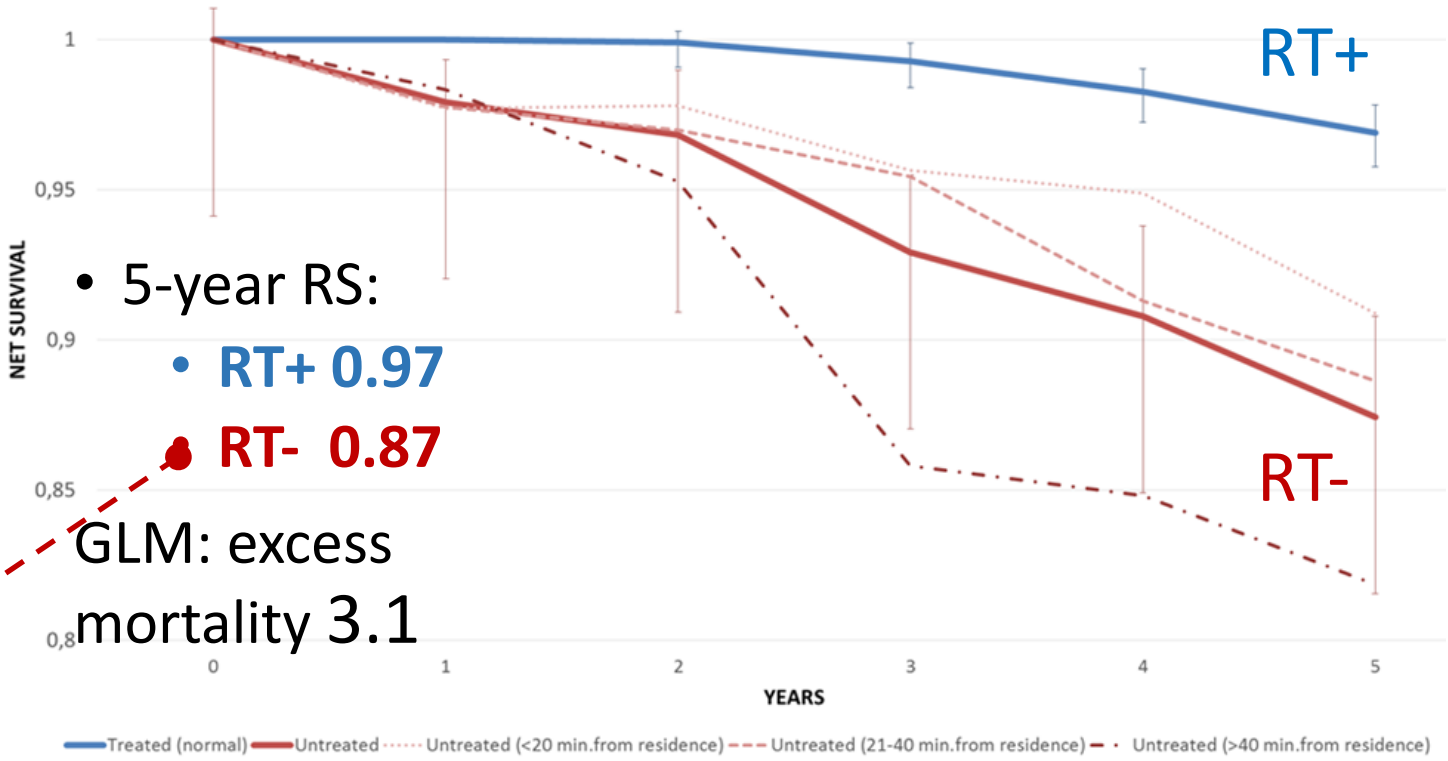
Le pazienti che abitano nell'area afferiscono al nuovo centro e il rischio di mancato trattamento si riduce



Un nuovo centro di radioterapia riduce il rischio di non trattamento nei residenti in aree vicine

Sebbene l'Umbria sia una piccola regione, una quota di pazienti residenti lontano (>40 min) dai centri principali (hub) riceveva un trattamento subottimale associato ad una sopravvivenza ridotta

Survival of PS-matched breast cancer patients by RT treatment



- 5-year RS:
  - **RT+ 0.97**
  - **RT- 0.87**

GLM: excess mortality 3.1

Stracci F et al. Cancer Med 2018

AGENAS

Quantita' sinonimo di qualita'. Alcuni esempi sui volumi di attivita'

PNE riporta il numero annuo di prestazioni per un dato intervento, per il quale l'associazione tra volumi di attività e migliori esiti delle cure sia stata dimostrata in letteratura. Le conoscenze scientifiche, da sole, non consentono di identificare per gli indicatori di volume un preciso e puntuale valore soglia, minimo o massimo, ma è possibile identificare un intervallo di volume al di sotto del quale il rischio di esiti negativi aumenta notevolmente.

Come noto, il Decreto ministeriale sugli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera (DM 70) individua soglie minime per unità operativa di volume di attività e di esito per alcune condizioni cliniche, con lo scopo di garantire a tutta la popolazione italiana parità di accesso agli interventi di provata efficacia e sicurezza.

https://www.agenas.gov.it/comunicazione/brochure-agenas?view=article&id=1157:quantita-sinonimo-qualita-alcuni-esempi-volumi-attivita&catid=116

Barriere geografiche e centralizzazione

The Oncologist®

Global Health and Cancer

Distance as a Barrier to Cancer Diagnosis and Treatment: Review of the Literature

Massimo Ambroggi,[a] Claudia Biasini,[a] Cinzia Del Giovane,[c] Fabio Fornari,[b] Luigi Cavanna[a]

..our review show that **increasing travel requirements** are associated with:

- **more advanced disease at diagnosis,**
- **inappropriate treatment,**
- **a worse prognosis, and**
- **a worse quality of life**

TheOncologist 2015;20:1378–1385

Possibile impatto su persone anziane e basso livello socioeconomico della centralizzazione ospedaliera

Centralisation of cancer surgery and the impact on patients' travel burden

S.E. Versteeg[a], V.K.Y. Ho[b], S. Siesling[b,c], M. Varkevisser[d,*]

[a] Netherlands Institute for Health Services Research (NIVEL), Utrecht, The Netherlands
[b] Department of Research, Netherlands Comprehensive Cancer Organisation (IKNL), Utrecht, The Netherlands
[c] Department of Health Technology and Services Research, Technical Medical Centre, University of Twente, Enschede, The Netherlands
[d] Erasmus School of Health Policy & Management (ESHPM), Erasmus University, Rotterdam, The Netherlands

ARTICLE INFO

Article history:
Received 17 March 2017
Received in revised form 11 June 2018
Accepted 1 July 2018

Keywords:
Centralisation
Travel burden
Cancer surgery

ABSTRACT

Recent years have seen increasing trends towards centralisation of complex medical procedures, including cancer surgery. The impact of these trends on patients' travel burden is often ignored. This study charts the effects of different scenarios of centralising surgery on the travel burden for patients with cancer of the digestive tract, particularly among vulnerable patient groups. Our analyses include all surgically treated Dutch patients with colorectal, stomach or oesophageal cancer diagnosed in 2012–2013. After determining each patient's actual travel burden, simulations explored the impact of continued centralisation of cancer surgery under four hypothetical scenarios. Compared to patients' actual travelling, simulated travel distances under relatively 'conservative' scenarios did not necessarily increase, most likely due to current hospital bypassing. Using multivariable regression analyses, as a first exercise, it is examined whether the potential effects on travel burden differ across patient groups. For some cancer types, under more extreme scenarios increases in travel distances are significantly higher for older patients and those with a low SES. Given the potential impact on vulnerable patients' travel burden, our analysis suggests a thorough consideration of non-clinical effects of centralisation in health policy.

© 2018 Elsevier B.V. All rights reserved.

EUROCARE Altissima risoluzione

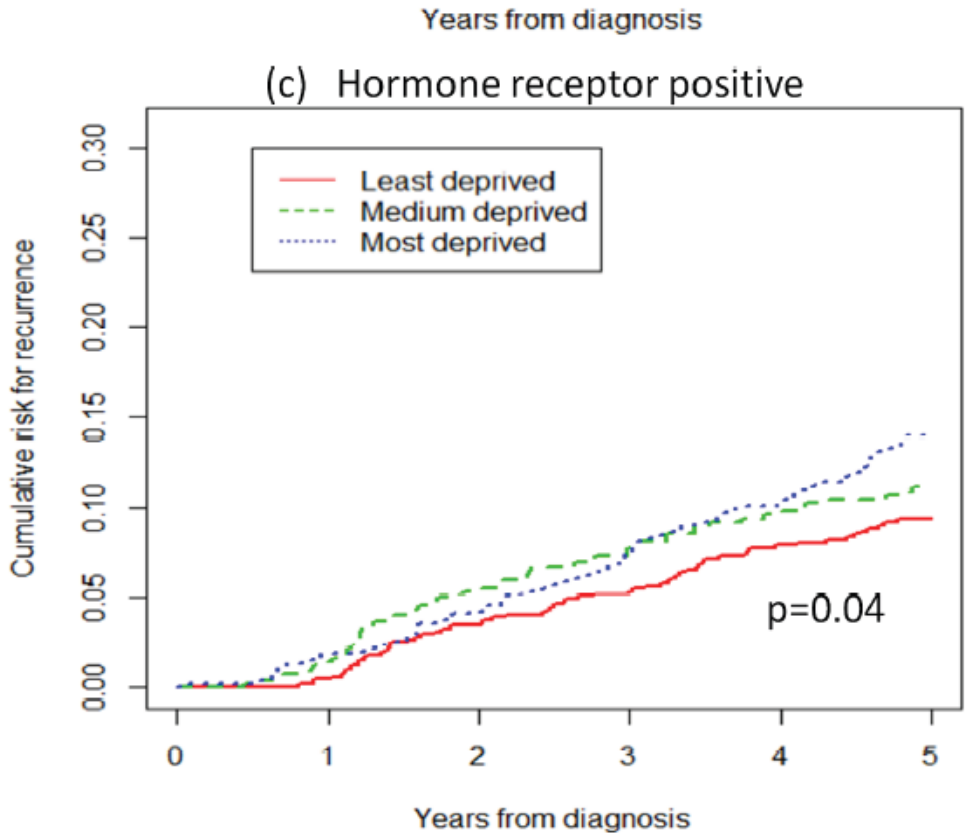
Socioeconomic deprivation worsens the outcomes of Italian women with hormone receptor-positive breast cancer and decreases the possibility of receiving standard care

Di Salvo F et al. Oncotarget 2017

Among the 2,024 women with hormone receptor-positive cancer, the 5-year risk was significantly higher in the most deprived group than in the least deprived one (13.0% vs. 8.9%, p=0.04)

The most deprived women were less likely than the least deprived women to receive sentinel lymph node biopsy … and to undergo breast-conserving surgery plus radiotherapy

Conclusions: Socioeconomic inequalities affect the risk of recurrence, among patients with hormone receptor-positive cancer, and the opportunity to receive standard care.



Ann Surg Oncol (2023) 30:2620–2628
https://doi.org/10.1245/s10434-023-13099-x

Annals of
SURGICAL ONCOLOGY
OFFICIAL JOURNAL OF THE SOCIETY OF SURGICAL ONCOLOGY

ORIGINAL ARTICLE – GLOBAL HEALTH SERVICES RESEARCH

The Use of Area-Level Socioeconomic Indices in Evaluating Cancer Care Delivery: A Scoping Review

Chad Markey, BA[1], Oluwaferanmi Bello, BS[1], Meg Hanley, BA[1], and Andrew P. Loehrer, MD, MPH[1,2,3]

Despite variance in methods, there is **a strong indication that deprived areas are at adverse odds with cancer-related outcomes**. Further study investigating deprivation in the context of cancer can inform drivers of inequity and identify potential targets for care delivery and policy interventions.

Contributo allo sviluppo delle Reti oncologiche e definizione dei PDTA

EPIDEMIOLOGY

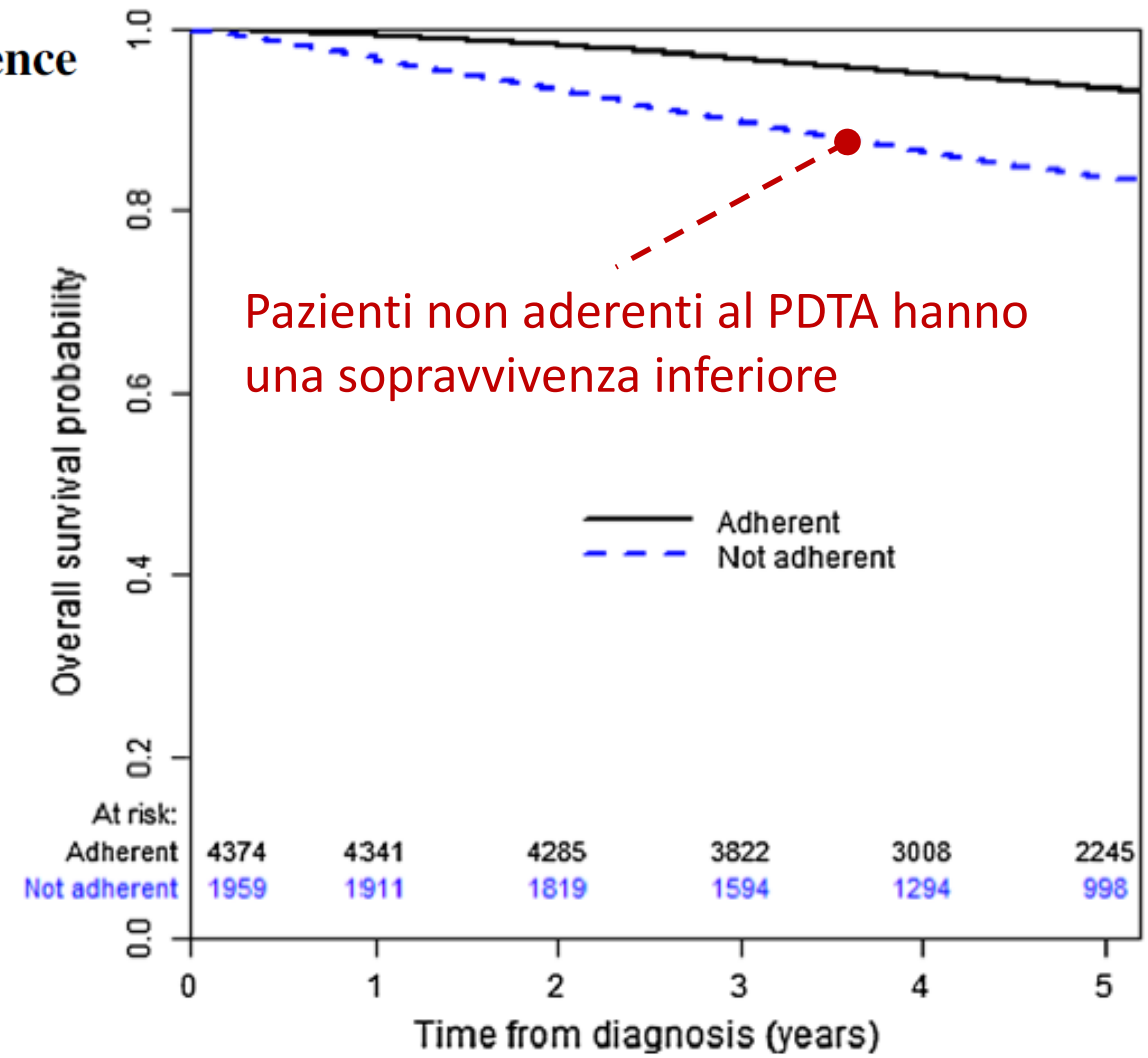
Adherence to guidelines and breast cancer patients survival: a population-based cohort study analyzed with a causal inference approach

Andreano A. et al. Breast Cancer Res Treat 2017

The estimated **risk of death was 30% lower for** patients with **adherent** than nonadherent care (hazard ratio [HR], 0.66; 95% CI, 0.55–0.77).

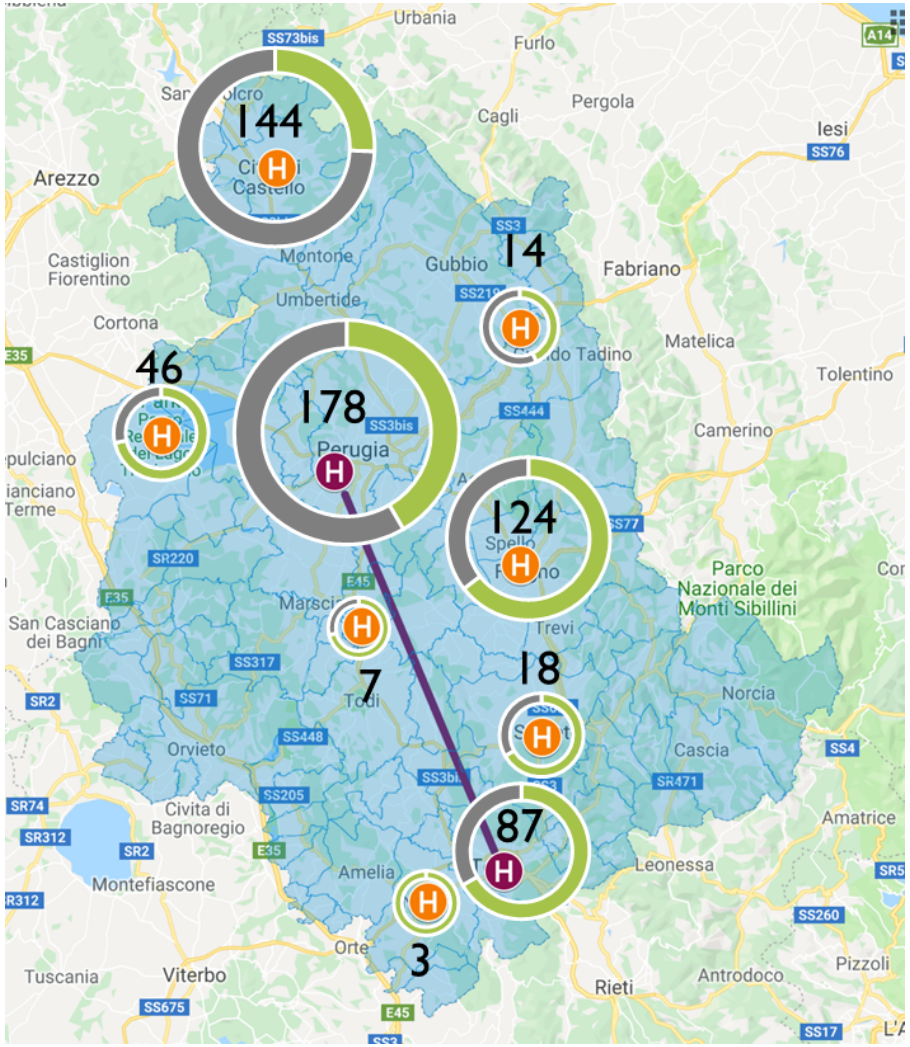
Conclusions Our study confirms, in real-world **care, the impact on survival of receiving a care pathway adherent** to guidelines in non-metastatic breast cancer patients

cancer registries offer a possibility to perform **real-world studies, analyzing pathways of care without the need for large economical investments**

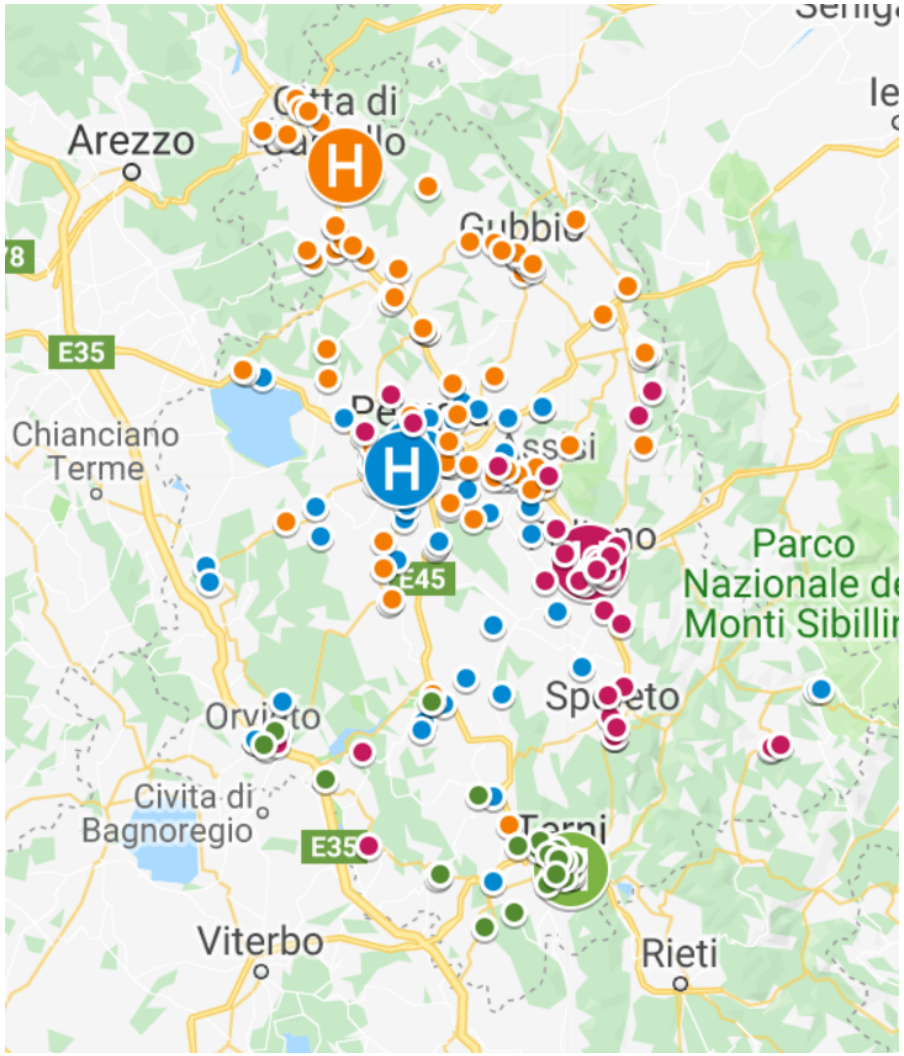


Cancro della mammella. Tempi di attesa per ospedale: tra primo esame diagnostico e primo trattamento con intento curativo (chirurgico o neoadiuvante) – 2014

- PROPORZIONE PAZIENTI ENTRO 6 SETTIMANE



- RESIDENZA PAZIENTI OLTRE 6 SETTIMANE

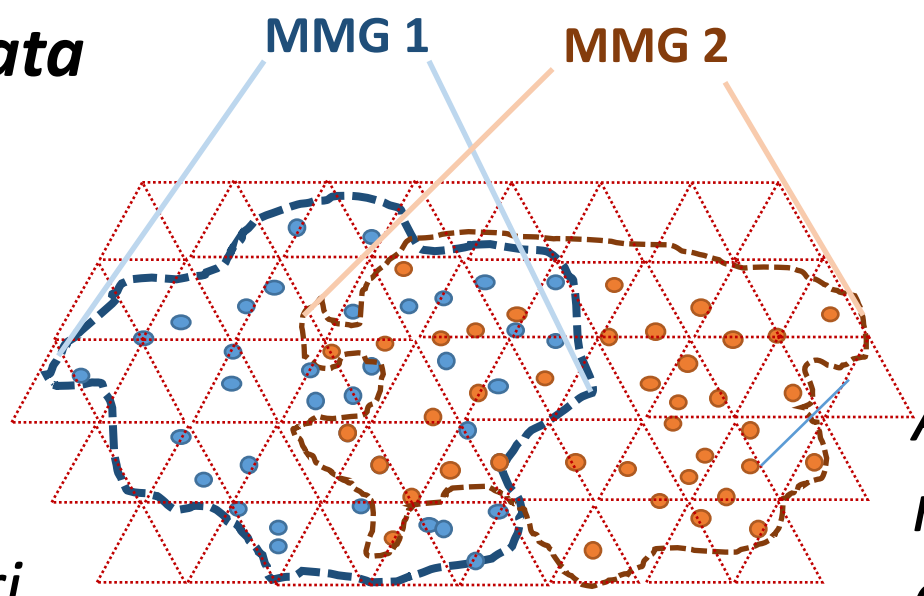


Determinanti dell’accesso ad interventi di prevenzione e valutazione del ruolo di componenti del SSR

Valutazione dell'adesione per MMG basata sulla geocodifica di popolazione

SAR-MMG Adesione standardizzata e ponderata

Adesione assistibili



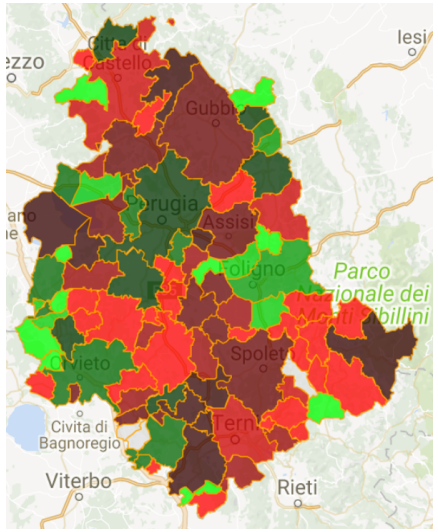
Adesione popolazione residente nelle aree degli assistibili

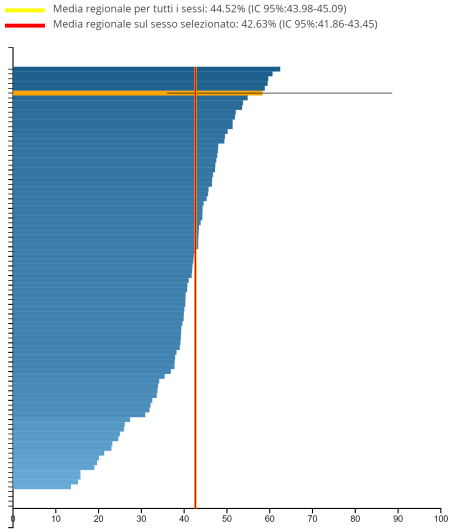
Popolazione residente suddivisa in aree triangolari (area 0.68 km^2, numero medio invitati 111, Maschi 48%)

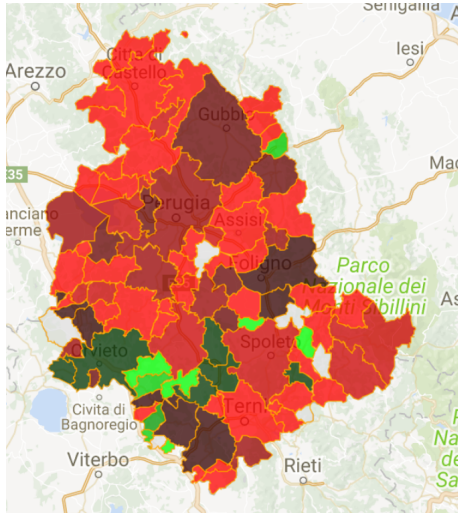
Mappe deprivazione – aderenti tra invitati

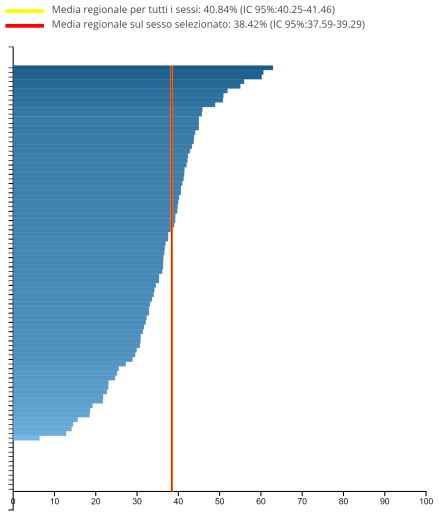
I QUINTILE (MENO DEPRIVATI) | **V QUINTILE (PIU' DEPRIVATI)**

MASCHI

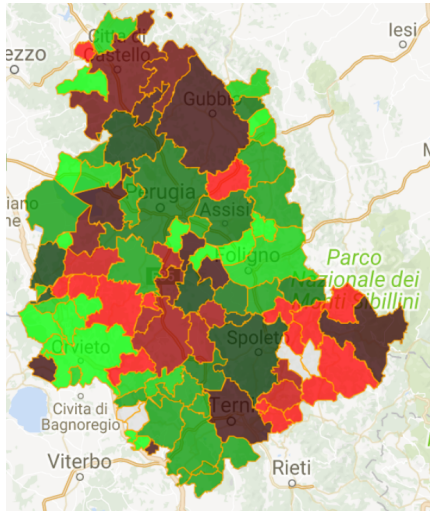


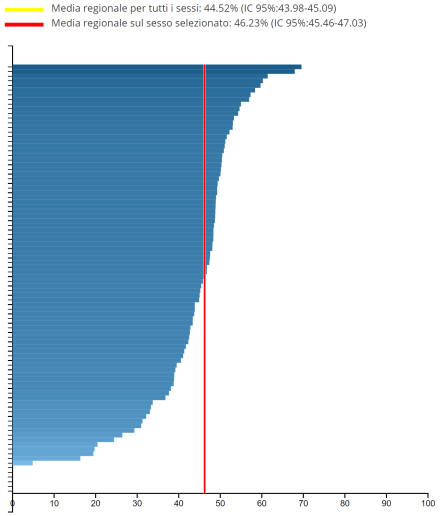


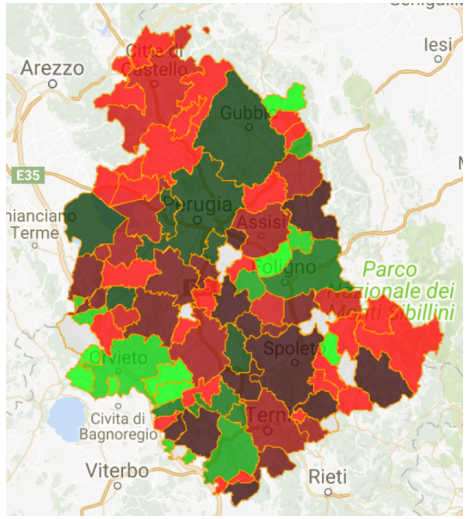


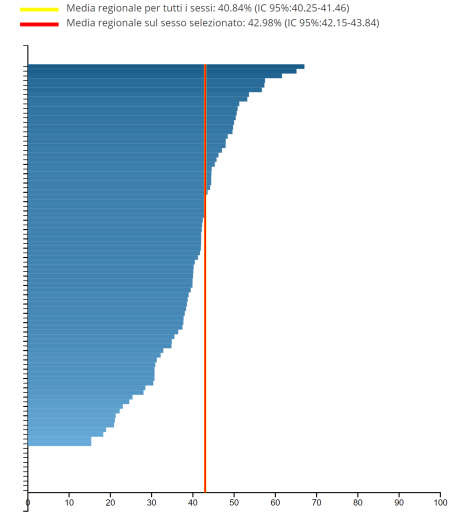


FEMMINE









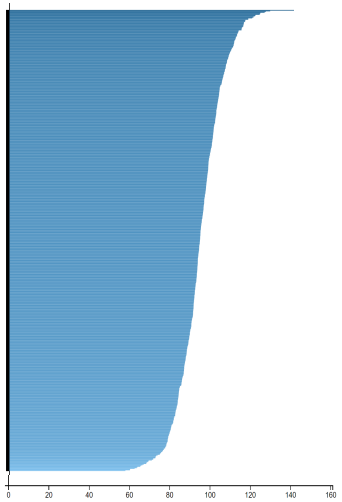
Odds di non adesione allo screening (*effetti fissi*)

Stato di salute
Supporto familiare e sociale

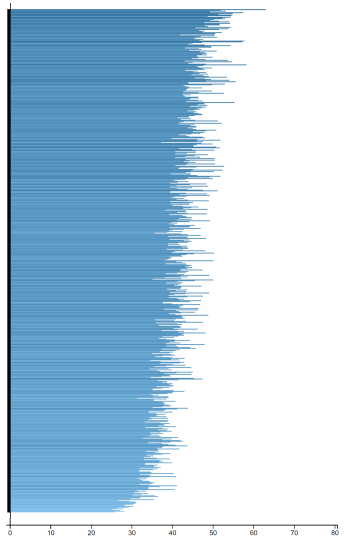
Fattore		OR	IC 95%
Sesso *(ref. femmine)*	Maschi	**1.16**	1.14 - 1.17
Età *(ref. 50-54)*	**55-59**	**0.83**	0.82 -0.85
	60-64	**0.81**	0.79 - 0.83
	65-69	**0.84**	0.82 - 0.86
	70-74	0.99	0.97 - 1.02
Comune di nascita *(ref. italiano)*	Estero	**1.62**	1.54 - 1.70
Deprivazione *(ref. I quintile)*	II quintile	0.98	0.96 - 1.01
	III quintile	1	0.98 - 1.03
	IV quintile	***1.03***	1.01 - 1.06
	V quintile	**1.12**	1.09 – 1.14

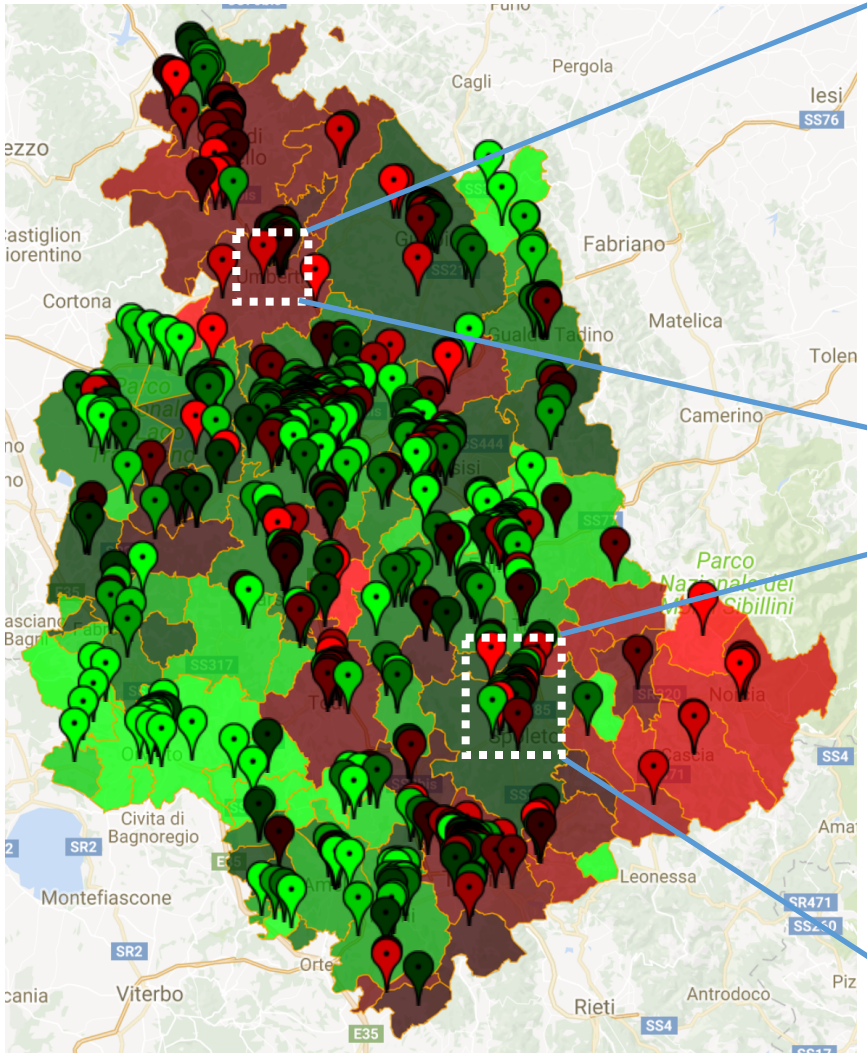
SAR-MMG con almeno 100 invitati

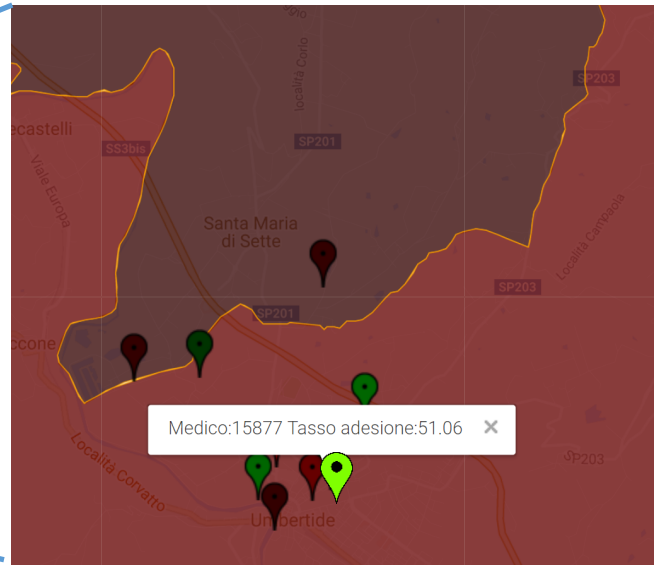
SAR

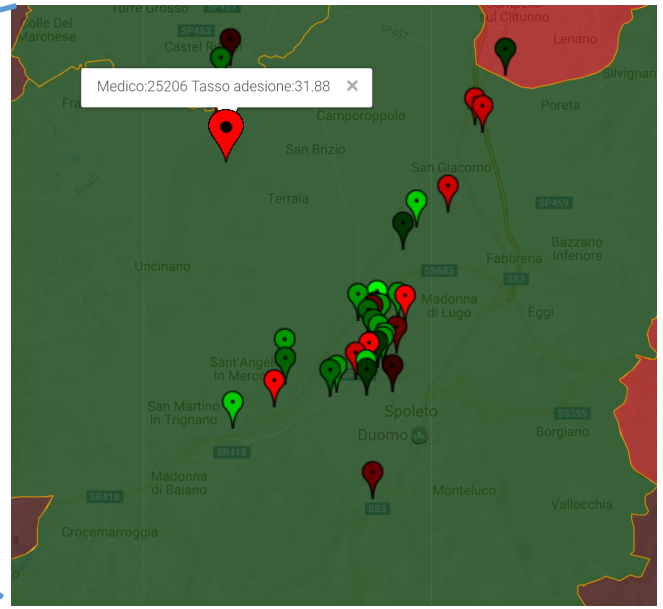


Rapporto grezzo ordinato SAR





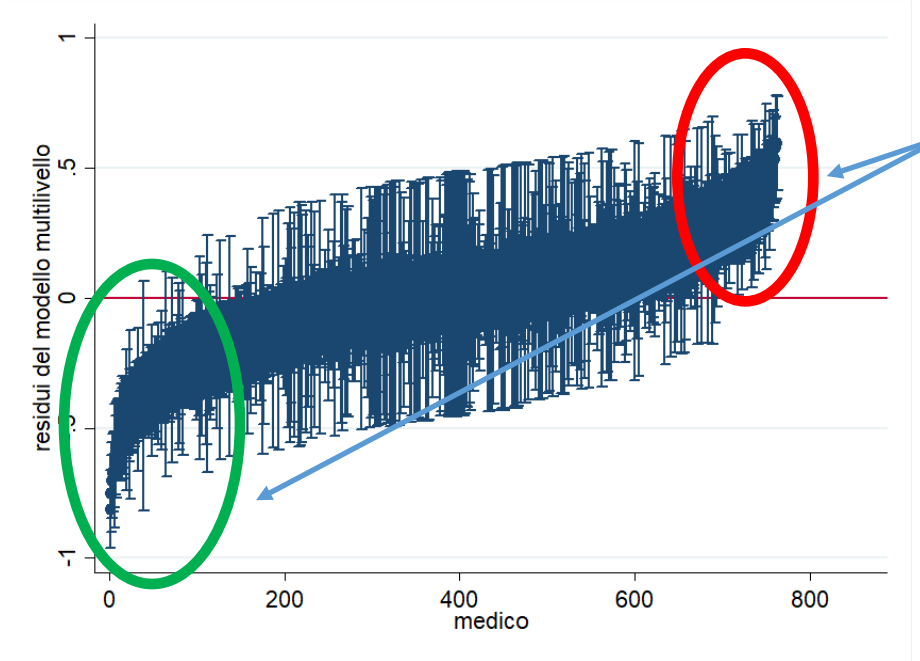




Cluster: adesione per MMG

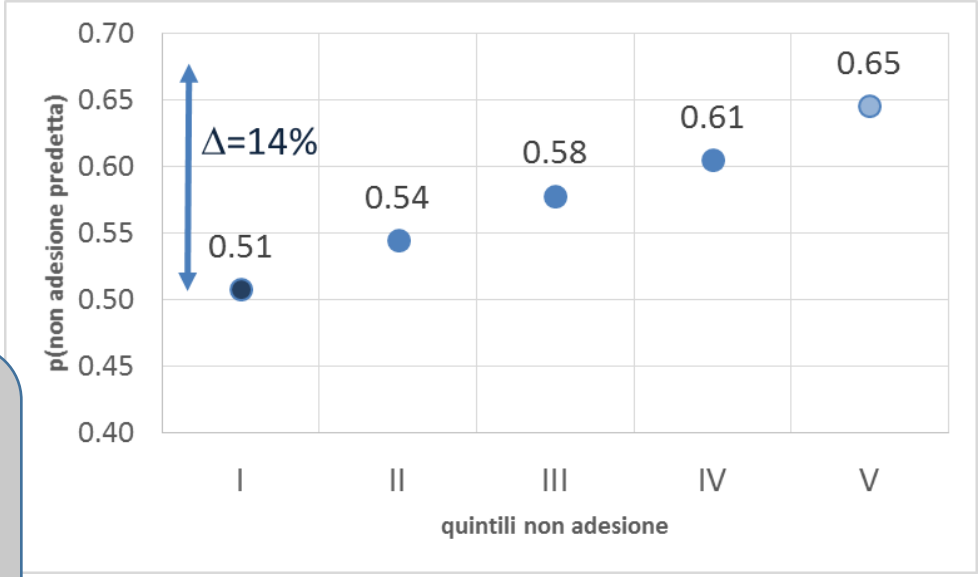
Eterogeneità dell'azione dei MMG

- n.54 (8%) ; **adesione** stimata dal modello: **32%**



Alcuni medici sono significativamente sotto o sopra la media di adesione

*Tra il quintile con la migliore adesione e quello con la peggiore vi è una differenza del **14%***



- n.91 (13.5%) ; **adesione** stimata dal modello: **49%**

Adesione simile alla popolazione residente nell'area: n.531, (78.5%); adesione stimata dal modello: 42%

	Stima (%)	95% Int. Conf.
VPC Varianza spiegata dalla nazionalità	3.8	2.7-5.5
VPC Varianza residua medico di famiglia	4.1	3-5.7
LR test vs effetti fissi	p<0.0001	-

$$\text{VPC} = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_{e^*}^2}$$ where $\sigma_{e^*}^2$ = 1 for a probit model and 3.29 for a logit model.

European transnational ecological deprivation index and participation in population-based breast cancer screening programmes in France

Samiratou Ouédraogo [a,b,*], Tienhan Sandrine Dabakuyo-Yonli [b,c], Adrien Roussot [d], Carole Pornet Nathalie Sarlin [h], Philippe Lunaud [i], Pascal Desmidt [j], Catherine Quantin [d,k], Franck Chauvin [l,m], Vincent Dancourt [k,n], Patrick Arveux [a,b]

This result **confirmed previous findings on the topic** using other deprivation indexes than the EDI (Dailey et al., 2007, 2011; Maheswaran et al., 2006; Pornet et al., 2010; von Euler-Chelpin et al., 2008). Peek and Han (2004) reported that **vulnerable groups such as the poor, the elderly and minorities** were often unaware of mammography screening programmes, had misconceptions regarding cancer, viewed mammography negatively and had fatalistic attitudes about cancer.

…**women living far from an accredited screening centre and those living in rural localities were less likely to attend MS sessions**. This result is in keeping with previous findings

Conclusioni

Review Article

Space-time cluster detection techniques for infectious diseases: A systematic review

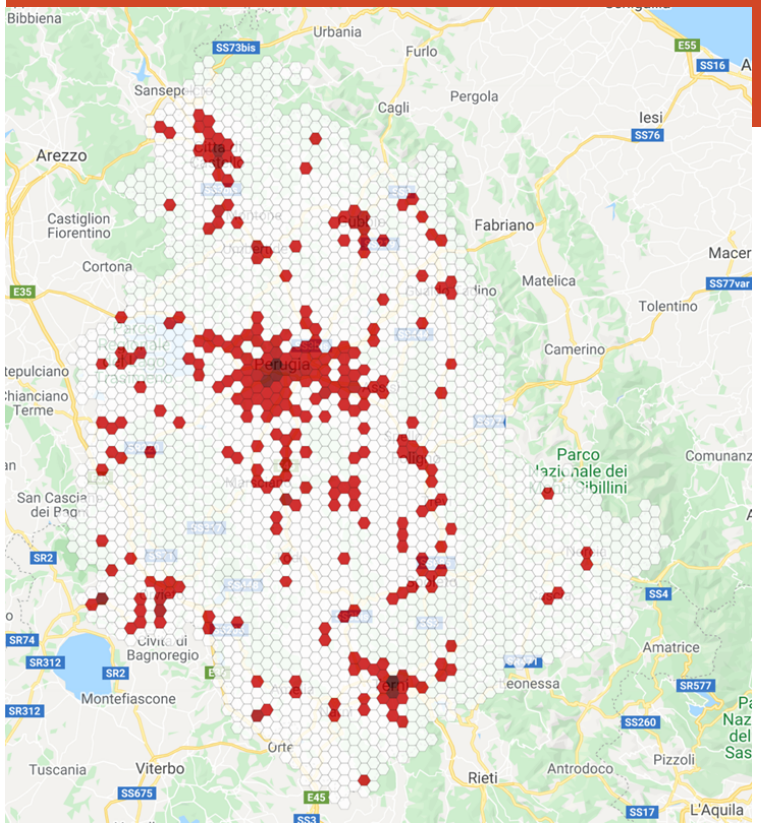
Yu Lan [a], Eric Delmelle [a,b,*]

… As early as 1854, John Snow, the father of modern epidemiology, identified a cluster of cholera cases in London around a public water pump, which became the source of the outbreak due to contaminated water found in that pump (Newsom, 2006).

Application of Geographic Information Systems to Syndromic Surveillance

Hui Li, Fazlay Faruque, Worth Williams, Richard Finley

Syndromic surveillance is a rapidly evolving discipline driven by timely concerns about emerging disease outbreaks or bioterrorism attacks. Most of the emphasis in the published literature has been on the **early detection of outbreaks**, and this is certainly a worthwhile goal. Possibly even more important is the use of the associated monitoring tools to analyze an outbreak that has already been detected



Rischi CoViD in Umbria per microaree

Review Article

A review of geographic variation and Geographic Information Systems (GIS) applications in prescription drug use research

Victoria Wangia, Ph.D.*, Theresa I. Shireman, Ph.D., R.Ph.

University of Kansas Medical Center, Kansas City, Kansas, United States

there are a limited number of studies that have examined geographic variation in medication use

In conclusion, there is **enormous opportunity** for further application of geospatial statistical methods in the areas of **pharmacoepidemiology and pharmaceutical health services research** to harness the analytical potential of geospatial methods and the mapping and general visualization and geospatial capabilities of GIS technology designed to handle geographically referenced data.

2013

La tecnologia informatica e i servizi sanitari

La tecnologia, il sistema informatico intelligente, gioca un ruolo centrale nel successo delle reti cliniche e nell'applicazione efficace dei modelli di controllo delle patologie croniche nel sistema delle cure primarie (diffuso e non concentrato come l'ospedale) e in generale nel servizio sanitario

La geocodifica di popolazione è stata possibile grazie alla stretta collaborazione tra figure sanitarie e ingegneristiche realizzata in un contesto di ricerca

Geocodifica, modello di controllo delle patologie croniche, reti cliniche e PDTA

Le reti cliniche e le applicazioni territoriali del *chronic care model* hanno il compito di assicurare un trattamento di qualità, appropriato per tutti i pazienti in funzione delle risorse disponibili

Se non si svilupperanno in modo adeguato il sistema delle cure primarie e le reti cliniche vi è un concreto rischio che barriere non misurate introdurranno gravi elementi di disequità in conseguenza del prevalere dei fenomeni di accentramento dei trattamenti ospedalieri: migliore qualità per chi accede ma peggiore assistenza per una quota di persone legata alle difficoltà di accesso

La sostenibilità del sistema in carenza di risorse umane formate dipende in misura ancora maggiore dalla capacità di sviluppare e utilizzare sistemi informatizzati (comunicazione efficace e supporto logistico, monitoraggio, telemedicina, valutazione degli interventi e dei modelli)

BMJ Open

Barriers and enablers to implementing clinical practice guidelines in primary care: an overview of systematic reviews

Tao Wang ,[1] Jing-Yu (Benjamin) Tan ,[1] Xian-Liang Liu,[1] Isabella Zhao[1,2]

Conclusion Policy-driven strategies should be developed to motivate different levels of implementation activities, which include **optimising resources allocations, promoting integrated care models, establishing well-coordinated multidisciplinary networks, increasing technical support,** encouraging primary care providers and patients' engagement in guideline development, standardising the reporting of guidelines, **increasing education and training, and stimulating PCPs and patients' motivations**....

BMJ Open 2023

Si va nella direzione dell’applicazione del CCM e dell’integrazione ospedale-territorio?

Eterogeneità dell’azione del MMG e limitato sviluppo dell’architettura informatica sono limiti alla realizzazione del sistema delle cure primarie delineato nel DM 77. In assenza di una visione, formazione e di un assetto organizzativo (PDTA) difficilmente il sistema garantirà una realizzazione del CCM. Alcune strategie come la prenotazione di esami diagnostici e visite specialistiche in sedi distanti vanno nella direzione opposta rispetto al CCM (presa in carico proattiva, monitoraggio e controllo della cronicità, assistenza centrata sul paziente).

Il CCM come volpi e conigli in Australia. In ogni caso, l’introduzione del CCM implica un aumento della presa in carico territoriale e degli esami diagnostici e di monitoraggio per cui tende ad aumentare le liste di attesa almeno per alcuni esami [migliorare l’appropriatezza della prescrizione e selezionare i modelli in grado di produrre maggior beneficio di salute rispetto alle risorse impegnate]

Il paradigma della centralizzazione come sinonimo di qualità delle cure non è sempre valido e appare incompatibile con la sostenibilità dell’ospedale in un contesto demografico caratterizzato dall’invecchiamento della popolazione in assenza di nuovi interventi e modelli organizzativi

L’impatto dell’invecchiamento sulla sostenibilità del servizio sanitario si sta manifestando e non trova adeguate strategie di contrasto. Vi è la necessità di ridurre i casi di malattia mediante interventi di prevenzione primaria e in particolare interventi di prevenzione ambientale per garantire la sostenibilità della componente clinica del SSN

Fine

Il differenziale tra potenzialità e risultati

L'impiego di sistemi informatici avanzati e di IA è in grado di:

- Facilitare la realizzazione di interventi in ambito di sistema delle cure primarie e reti cliniche
- Rendere possibili alcune attività altrimenti non realizzabili che dipendono dalla interazione tra paziente (e assistente) abile (*empowered*) e squadra assistenziale attiva (*activated team*)
- Far emergere mediante sistemi di indicatori (non liste di indicatori) modelli efficienti ed efficaci e contribuire al miglioramento tecnico organizzativo

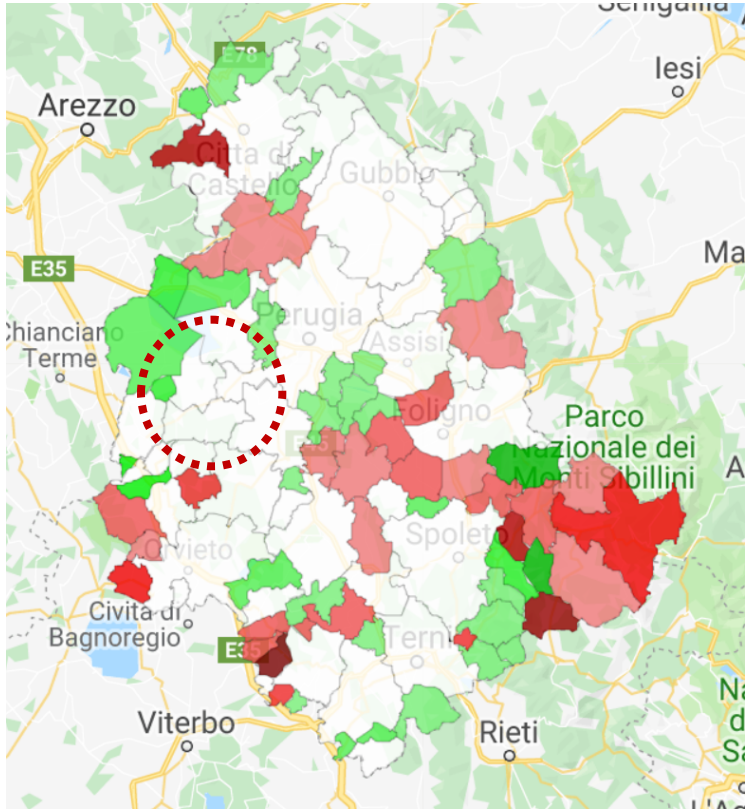
Lo sviluppo di tali sistemi dovrebbe avvenire in una logica di stretta collaborazione tra personale di formazione sanitaria e informatico-ingegneristica difficilmente realizzabile in un quadro di rapporto pubblico privato intermediato da una burocrazia soffocante

Tabella. SIR per tutte i tumori maligni ematologici per comune e per aree circolari. Oltre al SIR sono riportati l'intervallo di confidenza al 95% del SIR e i casi osservati nelle aree e attesi in base al rischio regionale. Periodo 2001-2012.

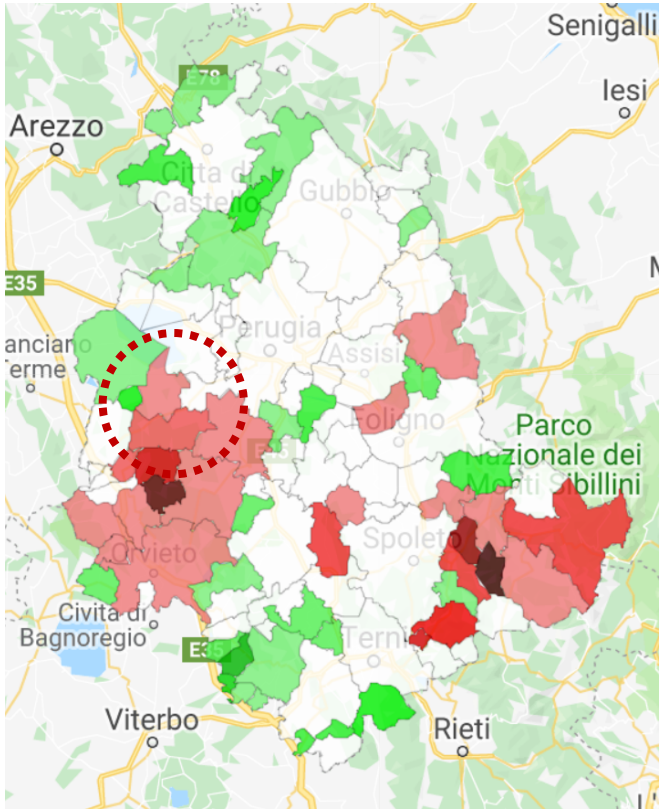
Area		Maschi	95% IC		Casi			Femmine	95% IC		Casi	
Comune		SIR	I	S	osservati	attesi		SIR	I	S	osservati	attesi
Piegaro		98.0	67.4	142.6	27	27.5		160.8	115.1	224.7	34	21.1
Panicale		95.6	59.7	153.1	17	17.8		138.1	89.4	213.3	20	14.5
Perugia		99.3	91.9	107.1	662	666.9		98.4	90.6	106.8	568	577.2
Circolare												
10km		89.3	71.5	111.4	78	87.4		135.5	110.6	166.0	93	68.6
5km		82.9	57.0	120.6	27	32.6		139.9	101.4	193.6	36	25.7
3km		86.9	56.3	134.3	20	23.0		**167.3**	117.2	238.8	30	17.9

Incidenza dei tumori ematologici (C81-C96) nell'area di Panicale e Piegaro (1994-2016)

- Maschi



- Femmine



Il precipitare delle distanze

Tecnologia informatica pensata come strumento
in grado di abbattere le distanze

Parte importante della popolazione esclusa
dallo sviluppo tecnologico e con limitato
accesso al servizio sanitario

Sistema di welfare

Allegato al DM 77

La stratificazione della popolazione e l'analisi del bisogno di salute

La più recente normativa nazionale (articolo 7 del decreto-legge n. 34/2020), sulla base della crescente disponibilità di dati digitali, pone l'attenzione sulla possibilità di sviluppare modelli predittivi, che consentano la stratificazione della popolazione, il monitoraggio per fattori di rischio, la gestione integrata di patologie croniche e di situazioni complesse.

Per essere realmente efficaci i servizi sanitari devono essere in grado di tutelare la salute dell'intera popolazione e non solo di coloro che richiedono attivamente una prestazione sanitaria:

- **valutazione del profilo epidemiologico della popolazione di riferimento (stratificazione del rischio);**
- valutazione delle priorità d'intervento;
- definizione del profilo d'offerta più appropriata di servizi socioassistenziali
- **promozione della salute, prevenzione e diagnosi precoce;**
- presa in carico e gestione del paziente attraverso il piano di cura;
- erogazione di interventi personalizzati;
- valutazione della qualità delle cure erogate

Accesso prevenzione

Accesso cure

Barriere geografiche

Livello socioeconomico

Appropriatezza e tempi (PDTA)

Assistenza centrata sul paziente