

# CancerStat Umbria

Registro Tumori  
Umbro di Popolazione

Registro Nominativo  
delle Cause di Morte

Registro Regionale  
dei Mesoteliomi

Direttore:  
*Francesco La Rosa*

Coordinatore:  
*Fabrizio Stracci*

Dipartimento di  
Medicina sperimentale.  
Sezione di  
Sanità Pubblica.  
Università degli Studi  
di Perugia.

Regione dell'Umbria.  
Direzione regionale  
Salute, coesione sociale  
e società della  
conoscenza



Anno V No. 5  
Maggio 2014  
ISSN 2039-814X

**Editoriale** pag. 619

**Metodi per lo studio della deprivazione e le sue  
relazioni con l'incidenza del cancro in un'area locale**

*Methods to study the deprivation and its relationships with cancer  
incidence in a local area*

M. Vercelli, R. Lillini, A. Quaglia and Registro  
Tumori Regione Liguria pag. 621

**Deprivazione e incidenza di cancro in un'area  
ex-industriale a forte invecchiamento**

*Deprivation and cancer incidence in a de-industrialised and  
highly ageing area.*

M. Vercelli, R. Lillini, A. Quaglia and Registro  
Tumori Regione Liguria pag. 638

**Andamento della mortalità per cause in Umbria,  
1994-2012**

M.S. Petrucci, D. Bucchi, E. Lepri, M. Russo,  
S. Ribiscini, D. D'Alò pag. 662

**L'incidenza del cancro in Umbria, 2008-2010**

Gruppo di lavoro del Registro Tumori Umbro di  
Popolazione pag. 703

**Mortalità nell'azienda USL Umbria2 nei periodi  
2003-2005, 2006-2008 e 2009-2011**

L. Damiani, U. Bicchielli, B. Minni pag. 709

# CancerStat Umbria

Registro Tumori  
Umbro di Popolazione

Registro Nominativo  
delle Cause di Morte

Registro Regionale  
dei Mesoteliomi

**Direttore:**

*Francesco La Rosa*

**Coordinatore:**

*Fabrizio Stracci*

**Collaboratori:**

*Anna Maria Petrinelli*

*Daniela Costarelli*

*Fortunato Bianconi*

*Valerio Brunori*

*Daniela D'Alò*

*Alessio Gili*

*Silvia Leite*

*Chiara Lupi*

*Daniela Mogini*

*Rosaria Palano*

*Maria Saba Petrucci*

Regione dell'Umbria.  
Direzione regionale  
Salute, coesione sociale  
e società della

conoscenza

*Emilio Duca*

*Paola Casucci*

*Mariadonata Giaimo*



**Anno V No. 5, Maggio 2014**

ISSN 2039-814X

Codice CINECA-ANCE E205269

**Pubblicato da:**

Registro Tumori Umbro di Popolazione

Dipartimento di Medicina sperimentale.

Sezione di Sanità Pubblica.

Università degli Studi di Perugia.

Via del Giochetto

06100 Perugia

Tel.: +39.075.585.7329 - +39.075.585.7366

Fax: +39.075.585.7317

Email: [registro.tumori@unipg.it](mailto:registro.tumori@unipg.it)

URL: [www.rtup.unipg.it](http://www.rtup.unipg.it)

**RTUP.**

Home Presentazione R.T.U.P. Gruppo di lavoro Re.NCa.M. Pubblicazioni News

**Registro Tumori Umbro di Popolazione**

**MENU**

- Presentazione
- Gruppo di lavoro
- Re.NCa.M.
- Dominari
- Pubblicazioni
- CancerStat Umbria
- Archivio pubblicazioni
- Collegamenti

**ARCHIVIO DATI RTUP**

Accedi alle Statistiche  
Incidenza 1975-1982

**ARCHIVIO DATI ISTAT**

- Mortalità
- Popolazioni

**APPROFONDIMENTI MONOGRAFICI**

- Profilata
- Rene
- Tiroide
- Fegato e fegatodu
- Vesicola

**NEWSLETTER**

Iscriviti

Seleziona lingua

Powered by Google Traduttore

**NEWS**

15th annual meeting of  
the International Association of  
Cancer Registrars (IACR)  
October 22-24, 2013

**CANCERSTAT UMBRIA**  
ISSN 2039-814X

**RTUP.**

Il Registro Tumori Umbro di Popolazione (RTUP) copre la popolazione dell'intera Umbria. L'Umbria è una piccola regione situata nell'Italia centrale, divisa in due province: **Perugia** e **Terni**. L'area totale è di 8456 km<sup>2</sup> e la densità demografica è di circa 99 abitanti per km<sup>2</sup>. La popolazione (825.826 al Censimento del 21/10/2001) è più anziana della media italiana: la popolazione che supera i 65 anni comprende il 22,3% del totale. La popolazione è stabile, con un lento aumento causato dall'immigrazione, mentre il tasso di natalità è basso. In generale gli stranieri rappresentano circa il 2% della popolazione residente; la maggior parte

## **Editoriale**

In relazione ad alcuni articoli comparsi sulla stampa regionale, relativi all'attività del Registro Tumori Umbro, mi preme sottolineare quanto segue.

Il Registro Tumori Umbro di Popolazione (RTUP) è gestito, per conto dell'Assessorato alla Salute della regione Umbria, dalla Sezione di Sanità pubblica del Dipartimento di Medicina sperimentale dell'Università di Perugia. Dal 1994 raccoglie, elabora e diffonde dati sui nuovi casi (incidenza=casi incidenti) che si verificano nei residenti nella nostra Regione. Al RTUP sono annessi il Registro Nominativo delle cause di morte (ReNCaM), che allo stesso modo tratta i dati di mortalità per tutte le cause, e il Registro Regionale dei Mesoteliomi.

I dati del RTUP sono periodicamente pubblicati sul sito web ([www.r tup.unipg.it](http://www.r tup.unipg.it)) che riporta anche altre notizie che riguardano l'oncologia umbra, report e monografie sullo stesso argomento e, spesso, su argomenti di Sanità pubblica. Sulla rivista on-line CancerStat Umbria, giunta ormai al quinto anno di pubblicazione con oltre 67.000 download, sono pubblicati, oltre ai dati di incidenza, mortalità e sopravvivenza, monografie che riguardano l'epidemiologia e la clinica di alcune delle principali sedi tumorali. Queste monografie sono state scritte dai più illustri specialisti Clinici della nostra Regione e da Colleghi di altre Regioni. Sulla stessa Rivista vengono riportate anche le slide-show relative ai più importanti Convegni e incontri che si svolgono in Umbria.

Il Sistema Gestionale del Registro permette la georeferenziazione di tutti i casi di tumore, e di morte, sul territorio umbro, per cui è possibile calcolare la frequenza delle patologia in una qualsiasi area della Regione. Accedendo al Sistema direttamente dal sito, è possibile per chiunque calcolare, in tempo reale, la frequenza, in termine di numero di casi e di tassi per sesso e

classi di età, delle diverse sedi tumorali a livello di aggregazione di comuni in Distretti sanitari di base. La distribuzione a livello comunale viene fornita periodicamente con cartografie che indicano le diverse frequenze rispetto a quella media regionale. In alcuni casi, e dietro autorizzazione dell'Assessorato alla Salute, è possibile fornire cartogrammi indicanti l'incidenza a livello di sezioni di censimento dei comuni (circa 100-200 abitanti).

Tali limitazioni sono ovviamente determinate dalle leggi sul rispetto della privacy. L'incidenza media annuale, negli ultimi anni, della patologia tumorale è stata di circa 3800 nuovi casi per i maschi e 3000 per le femmine, con un tasso per 100.000 abitanti pari a circa 880 e 650 rispettivamente nei due sessi. Ciò significa che mediamente, ogni 1000 abitanti si hanno circa 15,3 casi annui di tumore (per tutte le sedi complessivamente). Il Sistema gestionale del Registro può localizzare i casi anche per quartiere, strada o altro, ma come è intuitivo, il numero di casi diminuisce con il diminuire della popolazione a rischio. Questo, oltre a rendere altamente instabile il numero dei casi, può permettere l'individuazione del paziente, e ciò in contrasto con le leggi sulla privacy.

Tuttavia questo non significa che non sia possibile programmare delle ricerche ad hoc per studiare il rapporto tra frequenza della patologia neoplastica e variabili ambientali e sociali. Da tempo il Registro ha proposto un programma di ricerca, chiamato GeoDeSAm (georeferenziazione, deprivazione, salute, ambiente) che ha lo scopo di tentare di mettere in relazione particolari situazioni ambientali, e sociali, con la frequenza del cancro. Tali procedure, tecnicamente possibili, soffrono però di alcuni importanti limiti che riguardano tra gli altri:

- il periodo di induzione del tumore, cioè il periodo di tempo che passa dalla esposizione

alla diagnosi della malattia, che alcune volte supera ampiamente i 10-15 anni, per cui il verificarsi di un tumore oggi può essere la conseguenza di una esposizione avvenuta diversi anni fa;

- il limitato numero di casi che si riscontrano quando si scende a livello di sede di tumore in circoscrizioni molto piccole (se in un determinato territorio in un anno si verifica un caso di tumore del cervello e l'anno dopo se ne verificano due, matematicamente c'è stato un incremento del 100%, ma che difficilmente è statisticamente significativo);
- la georeferenziazione dei casi è basata sull'indirizzo della residenza del paziente e, ovviamente, non tiene conto degli eventuali rischi professionali o legati agli stili di vita individuali.

Infine vale la pena di ricordare che può essere ingannevole valutare la frequenza dei cancri con il numero assoluto.

Oltre alle variazioni del numero dei residenti, bisogna tenere conto che la maggior parte di queste patologie riguardano la popolazione anziana, per cui con il progressivo invecchiamento della popolazione stessa si può avere un aumento del numero dei casi. Per questo motivo è possibile applicare ai tassi una tecnica matematica (standardizzazione) che elimina le differenze di composizione per età e per sesso delle popolazioni confrontate.

Gli operatori del Registro, come d'altra parte i Colleghi dell'Assessorato alla Salute, sono comunque disponibili nei confronti di singoli cittadini e organizzazioni che vogliano approfondire particolari situazioni che si pensa possano provocare rischi per la salute, ricordando comunque che il RTUP è uno strumento che può misurare gli effetti delle esposizioni, ma non le esposizioni stesse.

Francesco La Rosa

# Metodi per lo studio della deprivazione e le sue relazioni con l'incidenza del cancro in un'area locale

*Methods to study the deprivation and its relationships with  
cancer incidence in a local area*

**Marina Vercelli<sup>1</sup>, Roberto Lillini<sup>1,2</sup>, Alberto Quaglia and  
Registro Tumori Regione Liguria<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Department of Health Sciences, University of Genoa;

<sup>2</sup> Phd in Applied Sociology and Research Methodology, Department of Sociology, University of Studies of Milan-Bicocca, Milan;

<sup>3</sup> Liguria Region Cancer Registry, IRCCS University Hospital San Martino - IST National Cancer Research Institute, Genoa (A. Quaglia, M.A. Orenco, C. Casella, A. Puppo, E. Marani, M.V. Celesia, R. Cogno, I. Levreri, S. Manenti, E. Garrone).

**Parole chiave:** variabili socio-economiche, costruzione indice di deprivazione, incidenza di cancro.

**Keywords:** socio-economic variables, building of deprivation index, cancer incidence.

**Corrispondenza:** Marina Vercelli, Dipartimento di Scienze della Salute, Università di Genova, via Pastore 6, 16132 Genova (GE); e-mail: [marina.vercelli@unige.it](mailto:marina.vercelli@unige.it)

**Correspondence:** Marina Vercelli, Department of Health Sciences, University of Genoa, via Pastore 6, 16132 Genova (GE); e-mail: [marina.vercelli@unige.it](mailto:marina.vercelli@unige.it)

**Conflitti di interesse:** nessuno

**Conflict of interest:** any kind

## Riassunto

**Obiettivo:** Questo studio è finalizzato a trovare il miglior metodo per descrivere le relazioni tra incidenza di cancro e deprivazione della popolazione a livello locale (la provincia di Genova).

**Metodi:** La popolazione è stata clusterizzata usando l'Indice Nazionale di Deprivazione 2001 (IDN) e l'Indice di Deprivazione Genovese (IDG), entrambi utilizzando dati tratti dal Censimento 2001, sia a livello di comuni, sia di distretti. L'IDN e l'IDG utilizzati sono derivati dall'IDN 2001 nazionale e dall'Indice di Deprivazione Regione Liguria 2001 (IDRL), ri-parametrizzati solo sui valori delle aree pertinenti alla provincia di Genova considerando i quintili di popolazione. Nella costruzione di entrambi gli indici originali sono stati selezionati cinque aspetti rappresentanti la multidimensionalità del concetto di deprivazione sociale e materiale, ma ciascuno è risultato composto da variabili quasi opposte. Gli indici derivati sono stati applicati per clusterizzare la popolazione della provincia di Genova calcolando per ogni cluster l'occorrenza di incidenza di cancro nel periodo 1999-2003. Per i cinque cluster di popolazione, individuati aggregando le 91 aree della provincia sulla base dei due indici, sono stati calcolati i Rapporti Standardizzati di Incidenza (SIR) per tutti i tumori maligni combinati (carcinomi della cute esclusi) e 35 sedi.

I SIR osservati e i loro intervalli di confidenza al 95% sono stati calcolati per sesso ed età (tutte le età, 0-64 anni e 65+ anni).

Per valutare se la deprivazione influenzasse l'incidenza, è stata condotta un'analisi tra la varianza dei SIR per gruppi.

**Risultati:** Dall'applicazione dell'IDG emergono molte associazioni significative tra incidenza di cancro e deprivazione, in particolare per le donne. Comunque, l'IDN non identifica correttamente la maggior parte dei trend lineari negativi, mentre l'IDG lo consente.

La mancanza di significatività statistica nella distribuzione di tutti i cancri con l'IDG nei maschi è spiegata soprattutto dai trend opposti di polmone e prostata, mentre nelle donne il trend negativo della mammella è bilanciato da un numero maggiore di altre sedi.

**Conclusioni:** Sebbene l'IDG non possa essere considerato come un indice di deprivazione "puro", sembra essere utile per finalità di salute pubblica grazie alla sua capacità di discriminare cluster SE in una popolazione piuttosto omogenea quale quella ligure.

**CancerStat Umbria 2014;5(5):621-637.**

## Abstract

**Aim:** This study was aimed at finding the best method to describe the relationships between cancer incidence and deprivation of population at a local level (the Genoa province).

**Methods:** The population was clustered using the National Deprivation Index (NDI) and the Genoa Deprivation Index (GDI), both using data drawn from the 2001 Census, either at municipality or at district levels. The NDI and GDI used were drawn from the NDI 2001 and the Liguria Region Deprivation Index 2001 (LRDI), re-parameterised on the values of areas pertaining to the Genoa province considering the quintiles of the population. In the building of both original indexes five traits representing the multi-dimensionality of the social and material deprivation concept were selected, but each one resulted composed by quite opposite variables. The derived indexes were applied to clustering Genoa province population computing for each cluster the cancer incidence occurrence in the period 1999-2003. For the five deprivation clusters of population, individuated aggregating the 91 areas of the province on the basis of the two indexes, the Standardised Incidence Ratios (SIR) were computed for all malignant cancers combined (skin carcinomas excluded) and 35 sites.

The observed SIR and their 95% confidence intervals were calculated by gender and age (all ages, 0-64 years and 65+ years).

To evaluate if deprivation influenced the incidence, an analysis was conducted between SIR group variances.

**Results:** From the application of the GDI, many significant associations between cancer incidence and deprivation surfaced, particularly for women. However, the NDI did not correctly identify the main part of the negative linear trends whereas the GDI did so.

The lacking of statistical significance in all cancers combined distribution by GDI in men was mainly explained by the opposite trends in lung and prostate cancers, while in women the breast negative trend was balanced by a major number of different sites.

**Conclusions:** Although the GDI cannot be considered a "pure" deprivation index, it does seem to be useful for public health purposes due to its capability of discriminating SE clusters in a fairly homogenous population, like the Liguria one.

**CancerStat Umbria 2014;5(5):621-637.**

## INTRODUZIONE

Negli ultimi vent'anni la maggior parte dei paesi Europei stanno studiando le differenze socio-economiche (SE) e l'inequità nella presa in carico, trattamento e risultati nei pazienti<sup>1-4</sup>.

Sono partiti misurando, a livello individuale o di contesto, specifici aspetti demografici, sociali ed economici (sesso, età, dimensione delle famiglie, caratteristiche della casa, reddito, occupazione, educazione) per metterli in relazione con le differenze nei risultati di salute ai vari livelli geografici, sia fra macro-aree nazionali (es. le differenze Nord-Sud in Italia), o fra aree più piccole (es. le differenze fra comuni)<sup>5-9</sup>.

Le misure a livello micro-ecologico possono meglio descrivere le opportunità nell'accesso ai servizi sociali e sanitari e le condizioni generali dell'ambiente di vita.

In questa prospettiva una classificazione SE per comunità di residenza offre un utile punto di partenza per definire e migliorare l'efficacia degli interventi di salute pubblica locali; in particolare, potrebbe permettere di indirizzare correttamente l'offerta di servizi preventivi, diagnostici e terapeutici agli individui<sup>5-7</sup>. Pertanto, diventa fondamentale la costruzione di indici territoriali capaci di descrivere appropriatamente i bisogni sociali e sanitari a livello di specifiche aree geografiche.

A questo scopo sono stati costruiti indici di deprivazione partendo dalle variabili demografiche, sociali ed economiche di ciascuna area. Essi descrivono lo stato SE delle persone che vivono in quell'area considerando le combinazioni di un grande numero di descrittori delle condizioni SE, pur rimanendo sintetici e facili da interpretare<sup>5-11</sup>.

In questo lavoro l'uso dell'Indice Nazionale di Deprivazione 2001 (IDN)<sup>8-9</sup> e dell'Indice di Deprivazione Genovese (IDG)<sup>10-11</sup> sono comparati per la loro capacità di descrivere l'incidenza di cancro in gruppi di popolazione a differenti condizioni SE.

L'IDN e l'IDG sono stati costruiti partendo da differenti prospettive, ma condividono largamente il metodo di costruzione. L'IDN è stato computato allo scopo di descrivere le differenze SE all'interno della popolazione italiana e usato anche per scopi diversi dalla valutazione delle differenze di salute. Infatti, considerando l'intera popolazione italiana, coglie

## INTRODUCTION

During the last twenty years the most of the European countries have been studying the socio-economic (SE) differences and the inequities in take in charge, treatments and outcomes of patients<sup>1-4</sup>.

They started measuring, at individual or context levels, the specific demographic, social and economic aspects (as sex, age, family size, home characteristics, income, occupation, education), to put them in correlation with the differences in health outcomes at the various geographical levels, either among national macro-areas (e.g. in Italy the North-South differences), or among smaller areas (e.g. the differences among municipalities)<sup>5-9</sup>.

The measures at micro-ecologic level can better describe the opportunities in acceding to social and health services and the general conditions of the life environment.

In this perspective a SE classification by residence community offers a starting point useful to define and improve the efficacy of local public health interventions; particularly, it could permit to correctly address the offers of preventive, diagnostic and therapeutic services to the individuals<sup>5-7</sup>. So, to compute territorial indexes, able to appropriately describe the social and health needs at level of a specific geographic area, becomes fundamental.

Deprivation indexes, built starting from the demographic, social and economic variables of each area, have been computed with this aim. They describe the SE status of people living in such geographic area, by considering combinations of a great number of descriptors of the SE conditions, while remaining synthetic and easy to interpret<sup>5-11</sup>.

In this work the use of the National Deprivation Index 2001 (NDI)<sup>8-9</sup> and the Genoa Deprivation Index (GDI)<sup>10-11</sup> were compared for their capability in describing cancer incidence in population clusters at different SE conditions.

The NDI and GDI were built starting from different perspectives, while they largely shared the building method. The NDI was computed with the purpose of describing the SE differences among the overall Italian population and used also for goals other than health differences evaluation. In fact, considering all Italian population, it catches the main SE



la principale caratteristica SE della situazione del paese, cioè l'“urbanizzazione” della maggior parte della popolazione (68%)<sup>12</sup> e ben descrive la stratificazione sociale delle aree metropolitane.

Al contrario, la popolazione dei piccoli comuni, caratterizzata da una stratificazione sociale più omogenea i cui determinanti sono spesso almeno in parte differenti da quelli metropolitani, non è descritta molto bene. Infatti, in tale situazione l'IDN<sup>8-9</sup> usualmente presenta difficoltà nel classificare gli individui in modo differenziato rispetto ai tradizionali elementi SE e, quindi, dovrebbe essere oggetto di critica<sup>13</sup>.

Il nostro indice alternativo, l'IDG, è stato derivato dall'Indice di Deprivazione Regionale Ligure (IDRL)<sup>10-11</sup>, costruito per classificare le aree regionali in gruppi di deprivazione in accordo a criteri in grado di correlare la deprivazione SE con la mortalità generale.

Questo nuovo indice sembrerebbe rispondere meglio alla necessità di differenziare una popolazione omogenea, come quella ligure, per gradienti di deprivazione, poiché l'IDN non sembra raggiungere efficientemente l'obiettivo sopracitato, in particolare per applicazioni locali come descrivere i determinanti della sopravvivenza per il tumore della mammella femminile nella città di Genova<sup>14</sup>.

Questo studio è finalizzato a confrontare il rendimento dei due metodi nel descrivere le relazioni tra occorrenza di incidenza di cancro e deprivazione della popolazione a livello locale.

## **MATERIALI E METODI**

La popolazione della provincia di Genova è stata clusterizzata usando l'IDN e l'IDG, utilizzando entrambi informazioni tratte dal Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni 2001 e derivate da 280 variabili definite a livello di sezione di censimento. L'IDN è definito da cinque aspetti che descrivono la multidimensionalità del concetto di deprivazione sociale e materiale: basso livello educativo, non proprietà della casa, famiglia monoparentale, disoccupazione e sovraffollamento della casa. È stato calcolato a livello di sezione censuaria sommando questi indicatori standardizzati ed è anche disponibile su scala ordinale per quintili della popolazione nazionale<sup>8-9</sup>. La stessa procedura è stata applicata per aggregare i dati di

characteristics of the country situation, that is the “urbanization” of the most of population (68%)<sup>12</sup> and well describes the social stratification of metropolitan areas.

On the contrary, the small municipalities population, characterized by a more homogeneous social stratification, whose determinants are often partially different from the metropolitan ones, is not very well described. In fact, in the latter situation the NDI<sup>8-9</sup> usually presents difficulties in giving a well differentiated classification of the individuals with respect to the traditional SE elements and, then, it would be object of criticisms<sup>13</sup>.

Our alternative index, the GDI, was derived from the Liguria Region Deprivation Index (LRDI)<sup>10-11</sup>, built to classify the regional areas in deprivation clusters, according to criteria able to correlate SE deprivation with general mortality.

This new index seemed better answer to the need of differentiate an homogeneous population, as the Liguria one, by deprivation gradients, because the NDI did not reach efficiently the aforementioned goal, particularly for local applications such as to describe the determinants of female breast survival in Genoa city<sup>14</sup>.

This study is aimed at comparing the performances of the two methods in describing the relationships between cancer incidence occurrence and deprivation of population at local level.

## **MATERIALS AND METHODS**

The Genoa province population was clustered using the NDI and the GDI, both utilizing information drawn from the 2001 General Census of Population and Housing and derived from the 280 variables defined at census block level. The NDI was defined by five traits describing the multidimensionality of the social and material deprivation concept: low level of education, non-home ownership, one parent family, unemployment and overcrowding. It was calculated by summing these standardized indicators at census block level and it is also available on an ordinal scale by quintiles of national population<sup>8-9</sup>. The same procedure was applied to aggregate frequency data at municipality level. The NDI scale used in this

frequenza a livello comunale. La scala IDN usata in questo lavoro è stata ricostruita usando solo i valori delle 91 aree pertinenti alla provincia di Genova (i 66 piccoli comuni e, per la città di Genova, i 25 distretti) e parametrizzata considerando gli specifici quintili di popolazione provinciale. L'IDG utilizza i valori dell'IDRL ri-parametrizzati considerando i limiti territoriali della provincia di Genova<sup>10-11</sup>. L'IDRL è stato ottenuto processando le sopraccitate variabili di popolazione e delle caratteristiche delle abitazioni nel modo seguente: 1. selezione delle variabili correlate in modo significativo ( $p < 0.05$ ) con la mortalità generale in correlazione bivariata; 2. dopo aver testato per la collinearità, sintesi delle variabili rimanenti in fattori indipendenti ortogonali tramite Analisi Fattoriale delle Componenti Principali (rotazione varimax); 3. combinazione lineare dei due fattori risultanti per ottenere l'indice finale<sup>15</sup>.

Le variabili con cui l'IDRL (e, di conseguenza, l'IDG) è stato costruito sono le percentuali di diplomi universitari o di scuola superiore, imprenditori e liberi professionisti, coniugati, famiglie bi-componenti, case con cucinino.

La ri-parametrizzazione dell'IDRL ha permesso di classificare, tramite la k-means cluster analysis, comuni e distretti in cinque gruppi di aggregazione di aree sulla base della massima similitudine dell'IDG. Essi individuano le aree rispetto alla deprivazione SE crescente.

Per fornire una distribuzione più equilibrata della popolazione all'interno dei gruppi di deprivazione abbiamo scelto di considerare anche la popolazione di ciascun area come criterio di classificazione, cosa che permette di ottenere gruppi di deprivazione in base alla massima similitudine dei valori di IDRL e al migliore livello di popolazione normalizzata. Per raggiungere questo obiettivo abbiamo usato l'analisi discriminante dei cluster basata sull'algoritmo di Agnelli, Cadeiras, Tabak, Turner and Vander-Eijden<sup>16</sup>, che permette di aggregare i casi mantenendo una o più variabili clusterizzanti con distribuzione quasi normale dei cluster generati. Il livello di normalizzazione raggiunto è stato testato al livello di  $p < 0.05$ .

L'incidenza di cancro in provincia di Genova nel periodo 1999-2003 è stata studiata analizzando i SIR (Rapporti di Incidenza Standardizzati) calcolati per tutti i tumori maligni (esclusi i carcinomi della cute) e 35 sedi di tumore nelle

work was rebuilt using only the values of the 91 areas pertaining to Genoa province (the 66 little municipalities, and, for Genoa town, the 25 districts), and parameterized considering the specific quintiles of provincial population.

The GDI used the values from the LRDI re-parameterized considering the territorial limits of the Genoa province<sup>10-11</sup>. The LRDI was obtained by processing the aforementioned population variables and the households characteristics in the following way: 1. selection of the variables significantly correlated ( $p < 0.05$ ) with the general mortality by bivariate correlation; 2. after a collinearity check, synthesis of the remaining variables in independent orthogonal factors by Principal Component Factor Analysis (varimax rotation); 3. linear combination of the two resulted factors to obtain the final index<sup>15</sup>.

The variables which built the LRDI (and, consequently, the GDI) were the percentages of university and high school graduates, entrepreneurs and professionals, married people, two-components families, houses with kitchenette.

The LRDI re-parameterization allowed to classify, by k-means cluster analysis, municipalities and districts in five groups of areas aggregated on the basis of the highest similitude of the GDI. They individuated the areas respect to the growing SE deprivation.

In order to give a more balanced distribution of the population inside the deprivation groups, we chose to consider also the population of every area as a criterion of classification which allowed to obtain deprivation groups on the basis of maximum similarity of the LRDI values and of the best level normalized population. To achieve this goal, we used the cluster discriminant analysis based on the algorithm of Agnelli, Cadeiras, Tabak, Turner and Vander-Eijden<sup>16</sup>, which allows to aggregate cases maintaining one or more clustering variables with a quite normal distribution through the generated clusters. The reached normalization level was tested at the  $p < 0.05$  level.

The cancer incidence in Genoa province in the 1999-2003 period was studied analyzing the SIR (Standardised Incidence Ratios) computed for all malignant cancers combined (but non melanoma skin cancers) and 35 cancer sites in the two series of deprivation clusters, which aggregated the provincial areas in a different way on the

due serie di cluster di deprivazione che aggregano le aree provinciali in modo differente sulla base dei due indici (vedere Figura 1). Le due serie di SIR, e i loro intervalli di confidenza al 95%<sup>17</sup>, sono state calcolate per genere e gruppi di età (tutte le età, 0-64 anni, 65+ anni).

Per valutare se le differenze SE influenzano l'incidenza di cancro per sede, si è calcolata l'analisi della varianza dei SIR tra gruppi (F test,  $p < 0.05$ )<sup>15</sup>. Le analisi statistiche sono state condotte con i software SPSS 15.0 and Microsoft Excel 2007; la cartografia è stata ottenuta con Microsoft Map Point 2004.

## **RISULTATI**

L'IDN e l'IDG producono una classificazione in cinque gruppi di deprivazione, ma solo per il secondo la distribuzione della popolazione risulta quasi normale ( $p < 0.05$ ) e l'indice mantiene un trend lineare regolare dalla deprivazione molto elevata a quella molto bassa.

La figura 1 mostra la differente distribuzione della popolazione quando classificata dall'IDN o dall'IDG. Il primo identifica come molto deprivata soprattutto la popolazione che vive nell'area metropolitana e, in accordo con le caratteristiche economiche dell'indice, quasi il 60% della popolazione risulta deprivata o molto deprivata. Considerando, al contrario, la classificazione per IDG, la provincia di Genova risulta con struttura SE elevata: il 31% della popolazione vive nelle due aree più ricche. Esclusi il distretto industriale di Cornigliano e il distretto del Centro Storico della città di Genova, tutte le aree deprivate sono collocate nell'interno montuoso.

La tabella 1 mostra indici demografici e SE (invecchiamento, dipendenza strutturale, ricambio popolazione attiva, disoccupazione) che usualmente descrivono le principali caratteristiche della popolazione, classificando i cluster di deprivazione per IDN e IDG. La provincia di Genova presenta valori generalmente più elevati di quelli nazionali, identificando una popolazione invecchiata in modo impressionante e con un'ampia riduzione nella capacità di auto-supportarsi. La maggior differenza fra IDG e IDN è la capacità del primo di identificare anche per questi indicatori SE fondamentali trend lineari statisticamente

basis of the two indexes (see Figure 1). The two series of SIR, and their 95% confidence intervals<sup>17</sup>, were calculated by gender and age groups (all ages, 0-64 years and 65+ years).

In order to evaluate if the SE differences influenced the cancer incidence by site, the analysis of between groups variance of the SIR (F test,  $p < 0.05$ )<sup>15</sup> was computed.

The statistical analyses were performed by the software SPSS 15.0 and Microsoft Excel 2007; the cartography was obtained by Microsoft Map Point 2004.

## **RESULTS**

Both the NDI and GDI produces a classification in five deprivation groups, but only for the second the population distribution was quite normal ( $p < 0.05$ ) and the index maintained a regular linear trend from very high to very low deprivation.

Figure 1 shows the different distribution of population if classified with the NDI or GDI. The first identified as very deprived population mainly people living in the metropolitan area and, according to the economic characteristics of the index, almost 60% of population resulted deprived or very deprived. Considering, on the contrary, the classification by GDI, the Genoa province resulted with high SE structure: the 31% of population lived in the two more affluent areas. Apart from the industrial district of Cornigliano and the district of Historic Centre of Genoa city, all the deprived areas belonged to the mountainous inland.

Table 1 shows demographic and SE indexes (ageing, structural dependence, active population turn-over, unemployment) which usually describes the main features of the population, classified by NDI and GDI deprivation clusters. The Genoa province presented values generally higher than the national ones, identifying a population strikingly ageing and with a wide reduction in the capability of self-supporting. The major difference between GDI and NDI was the capability of the first of identifying statistical significant linear trends among deprivation clusters also for these fundamental SE indicators.

Table 2 summarizes by gender the effects of

Tabella 1. Principali indici demografici per cluster di popolazione a differente deprivazione individuati dagli indici IDG e IDN.

*Table 1. Main demographic indexes by population clusters at different deprivation individuated by the GDI and NDI indexes.*

Deprivazione <i>Deprivation</i>	Indici - <i>Indexes</i>							
	Invecchiamento <i>Ageing</i>		Ricambio popolazione attiva <i>Active population turn-over</i>		Dipendenza strutturale <i>Structural dependence</i>		Disoccupazione <i>Unemployment</i>	
	IDG- GDI	IDN- NDI	IDG-GDI	IDN-NDI	IDG-GDI	IDN- NDI	IDG- GDI	IDN- NDI
Molto deprivati <i>Very deprived</i>	532,8	313,6	327,6	223,7	79,0	59,1	10,8	10,4
Deprivati <i>Deprived</i>	297,1	477,3	234,1	231,6	63,7	65,6	10,7	10,1
Non deprivati <i>Not deprived</i>	253,3	265,8	211,4	220,2	55,8	58,5	10,6	10,2
Ricchi <i>Rich</i>	243,2	263,5	229,7	257,5	56,1	58,3	11,0	9,4
Molto ricchi <i>Very rich</i>	251,6	376,8	211,0	278,8	57,4	67,4	7,8	9,4
Test F: <i>F test:</i>	p<0.05 L	ns	p<0.05 L	ns	p<0.05 L	ns	p<0.05 NL	ns
Provincia di Genova <i>Genoa province</i>	312,0		241,0		62,1		10,6	
ITALIA <i>ITALY</i>	141,7		111,9		51,6		11,6	

Indice di invecchiamento: % del rapporto tra popolazione di 65+ anni su tutti i residenti

*Ageing index: % ratio between 65+ years population on overall residents*

Indice di ricambio della popolazione attiva: % del rapporto tra popolazione di 60-64 e 15-19 anni (coloro che entrano e escono dalla popolazione attiva)

*Active population turn-over index: % ratio between 60-64 and 15-19 years population (the ones entering and leaving the active population)*

Indice di dipendenza strutturale: % del rapporto tra popolazione di 0-14 anni più 65+ anni sulla popolazione di 15-64 anni (residenti dipendenti sui residenti attivi)

*Structural dependence index: % ratio between 0-14 plus 65+ years on 15-64 years population (dependent resident on active residents)*

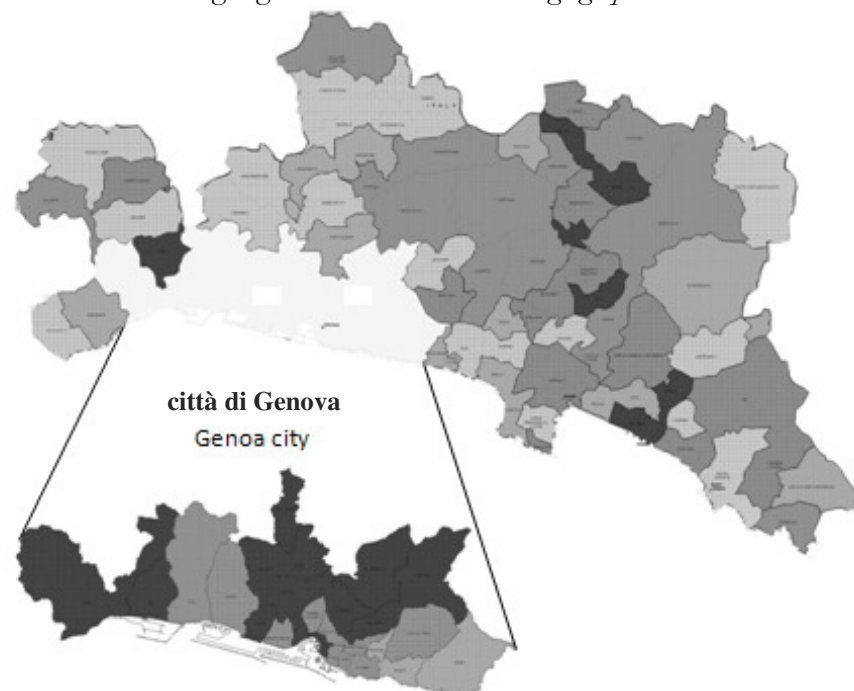
Indice di disoccupazione: % di disoccupati sulla popolazione di 15-64 anni

*Unemployment index: % of unemployed on 15-64 years population*

\* Test F lineare: p<0.05 L, significatività statistica lineare; p<0.05 NL, significatività statistica non lineare; ns, non significativo

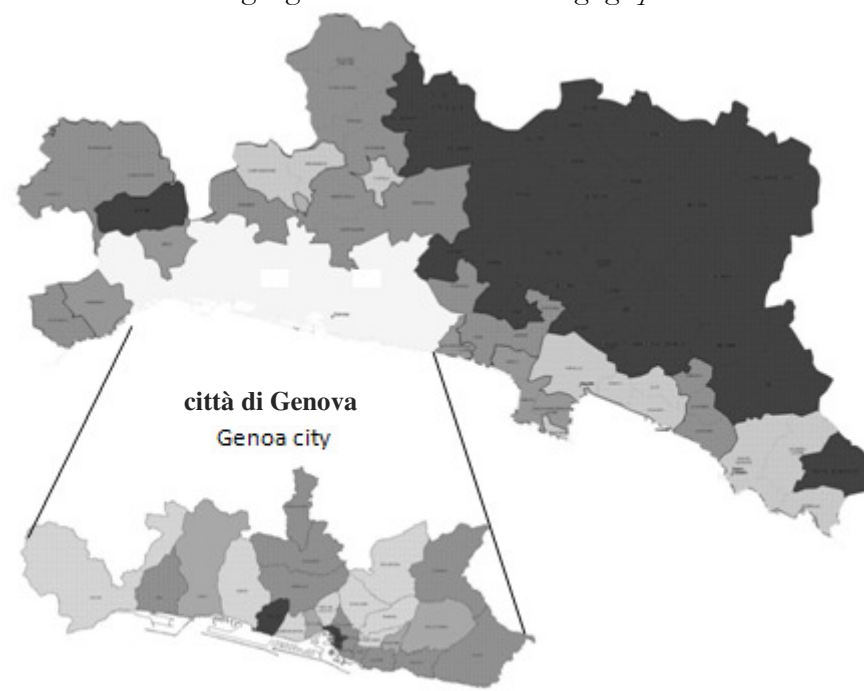
\* Linear F test: p<0.05 L, linear statistical significance; p<0.05 NL, not linear statistical significance; ns, not significant

Distribuzione geografica dell'IDN - *NDI geographical distribution*



Popolazione al Censimento 2001 (provincia di Genova= 877,950) :  
 Molto deprivati = 290.006 (33.0%); Deprivati = 233.302 (26.6%); Non deprivati= 94.956 (10.8%);  
 Ricchi= 124.441 (14.2%); Molto ricchi = 135.245 (15.4%)  
 2001 Census population (Genoa province= 877,950) :  
 Very deprived= 290,006 (33.0%); Deprived= 233,302 (26.6%); Not deprived= 94,956 (10.8%);  
 Rich= 124,441 (14.2%); Very rich= 135,245 (15.4%)

Distribuzione geografica dell'IDG - *GDI geographical distribution*



Popolazione al Censimento 2001 (provincia di Genova= 877.950) :  
 Molto deprivati= 69.635 (8.1%); Deprivati= 176.099 (20.0%); Non deprivati= 362.956 (41.3%);  
 Ricchi= 129.438 (14.7%); Molto ricchi= 139.822 (16.0%)  
 2001 Census population (Genoa province= 877,950) :  
 Very deprived= 69,635 (8.1%); Deprived= 176,099 (20.0%); Not deprived= 362,956 (41.3%);  
 Rich= 129,438 (14.7%); Very rich= 139,822 (16.0%)

Figura 1. Distribuzione geografica dei cluster di deprivazione nella provincia di Genova sulla base dell'IDN e dell'IDG  
 Figure 1. Geographic distribution of deprivation clusters in Genoa province on the basis of the NDI and GDI

significativi tra cluster di deprivazione.

La tabella 2 sintetizza per genere gli effetti della distribuzione per cluster (attraverso l'IDN e l'IDG) dell'incidenza di cancro nei gruppi di pazienti di tutte le età, 0-64 anni e 65+ anni. I trend lineari (L) statisticamente significativi sono classificati come positivi (↑) quando crescono al crescere della deprivazione e negativi (↓) quando decrescono; sono indicate anche le associazioni non lineari (NL) statisticamente significative.

Per tutti i tumori maligni (non melanomi della cute esclusi) trend significativi lineari positivi (L↑) erano evidenti nei maschi di tutti i gruppi di età solo applicando l'IDN.

In generale, l'applicazione dell'IDG fa emergere molte più associazioni rispetto a quella dell'IDN, in particolare per le donne, e con più trend lineari in entrambi i sessi.

L'IDN non identifica correttamente la maggior parte del trend L negativi, che con l'IDN spesso diventano NL o scompaiono. Più specificamente, il cancro del colon nei maschi e femmine (tutte le età e 65+ anni) erano L negativi con l'IDG e non significativi per i maschi e NL per le femmine con l'IDN.

Analogamente, erano negativi i trend per carcinomi della pelle (tutti i gruppi d'età, ambo sessi), osso (0-64 anni, ambo sessi), mammella femminile (tutte le età e 0-64 anni), prostata (tutte le età e 0-64 anni), meningioma nei maschi (tutte le età e 0-64 anni), orofaringe nelle donne (tutte le età e 65+ anni), leucemia negli uomini (65+ anni) e sindromi mielodisplastiche nelle donne (tutte le età e 0-64 anni).

Trend L positivi sono simultaneamente identificati da IDG e IDN negli uomini per polmone (tutti i gruppi d'età), fegato (0-64 anni), testicolo (tutte le età); nelle donne solo per encefalo (tutte le età e 65+ anni). Per il mesotelioma l'IDN identifica trend L per i pazienti di tutte le età nei maschi, mentre l'IDG individua un trend L solo per quelli di 0-64 anni.

Solo l'IDG trova trend L positivi nei maschi per orofaringe (tutte le età e 0-64 anni), esofago (tutti i gruppi d'età considerati), retto (65+ anni), testicolo (0-64 anni), linfoma di Hodgkin (tutte le età e 0-64 anni) e linfoma non-Hodgkin (tutte

clusters distribution (by NDI and GDI) of cancer incidence with respect to all ages and 0-64 and 65+ years groups of patients. The statistically significant linear trends (L) are classified as positive (↑) when growing at deprivation growth and negative (↓) when decreasing; also statistically significant non linear associations (NL) are shown.

For all malignant cancers combined (but not melanoma skin cancers) significant linear positive trends (L↑) were evident in men of all considered groups of ages only applying the NDI.

In general, the application of GDI surfaced many more significant associations with respect to NDI, particularly for women, and with more linear trends in both sexes.

The NDI did not identify correctly the main part of negative L trends and, when GDI identified a negative L trend, for NDI it often became NL or disappeared.

More specifically, colon cancer in men and women (all ages and 65+ years) were L negative by GDI and not significant for men and NL for women by NDI.

Analogously, the trend for skin carcinomas (all considered ages groups, both sexes), bone (0-64 years, both sexes), female breast (all ages and 0-64 years), prostate (all ages and 0-64 years), meningioma in men (all ages and 0-64 years), oropharynx in women (all ages and 65+ years), leukemia in men (65+ years) and myelodysplastic syndromes in women (all ages and 0-64) were negative.

Positive L trends were simultaneously identified by GDI and NDI in men for lung (all considered age groups), liver (0-64 years), testis (all ages); in women only for brain (all ages and 65+ years). For the mesothelioma the NDI identified L trend for all ages patients in men, while GDI individuated a L trend only for 0-64 years ones.

Only the GDI found positive L trends in men for oropharynx (all ages and 0-64 years), esophagus (all considered age groups), rectum (65+ years), testis (0-64 years), Hodgkin's lymphoma (all ages and 0-64 years) and non-Hodgkin's lymphoma (all ages and 0-64 years);

**METODI PER LO STUDIO DELLA DEPRIVAZIONE E LE SUE RELAZIONI CON L'INCIDENZA DEL CANCRO IN UN'AREA LOCALE**  
**METHODS TO STUDY THE DEPRIVATION AND ITS RELATIONSHIP WITH CANCER INCIDENCE IN A LOCAL AREA**

Tabella 2. Sintesi delle analisi dei trend di incidenza per indice di deprivazione, genere e sede: cluster IDN vs. cluster IDG.  
 Table 2. Summary of incidence trends analyses by deprivation indexes, gender and site: NDI clusters vs. GDI clusters.

SEDE - SITE	ICD-10	Cluster IDN - NDI clusters		Cluster IDG - GDI clusters	
		M	F	M	F
TUTTI I TUMORI MALIGNI (esclusi non melanoma cutanei) ALL CANCERS COMBINED (but not melanoma skin cancers)	C00-C97 (- C44), D46	L(All)↑, (0-64)↑, (65+)↑	-	-	-
orofaringe - <i>oropharynx</i>	C00-C-14	-	-	L(All)↑, (0-64)↑, NL(65+)	L(All)↓, (65+)↓
esofago - <i>esophagus</i>	C15	NL(All), NL(65+)	-	L(All)↑, (0-64)↑, (65+)↑	-
stomaco - <i>stomach</i>	C16	-	-	L(65+)↑	-
colon-rectum	C18-C21	NL(All), NL(65+)	-	NL(All)	NL(All), (0-64)
---- colon - <i>colon</i>	C18-C19	-	NL(All), (0-64), (65+)	L(All)↓, (65+)↓	L(All)↓, (65+)↓
---- retto - <i>rectum</i>	C20-C21	NL(All), (65+)	NL(0-64)	L(65+)↑	L(0-64)↑
fegato e dotti intra-epatici - <i>liver &amp; intra-hepatic ducts</i>	C22	L(0-64)↑	-	NL(All), L(0-64)↑, NL(65+)	-
cistifellea e tratto extra-epatico - <i>gallbladder &amp; extra-hepatic tract</i>	C23-24	-	-	-	-
pancreas - <i>pancreas</i>	C25	-	-	-	-
laringe - <i>larynx</i>	C32	NL(All), (0-64), (65+)	-	NL(All), (0-64), (65+)	-
polmone - <i>lung</i>	C33-C34	L(All)↑, (0-64)↑, (65+)↑	-	L(All)↑, (0-64)↑, (65+)↑	-
osso - <i>bone</i>	C40-C41	-	-	NL(All), (0-64)	-
melanoma - <i>melanoma</i>	C43	NL(All), (0-64)	-	NL(All), L(0-64)↓	L(0-64)↓
carcinoma cutaneo - <i>skin carcinomas</i>	C44	-	-	L(All)↓, (0-64)↓, (65+)↓	L(All)↓, (0-64)↓, (65+)↓
mesotelioma - <i>mesothelioma</i>	C45	L(All)↑	-	L(0-64)↑	-
tessuti molli - <i>soft tissues</i>	C49	-	-	-	-
mammella - <i>breast</i>	C50	n.a.	-	n.a.	L(All)↓, (0-64)↓, NL(65+)
vulva - <i>vulva</i>	C51	n.a.	-	n.a.	-
cervice uterina - <i>uterine cervix</i>	C53	n.a.	-	n.a.	-
corpo utero - <i>uterine corpus</i>	C54	n.a.	-	n.a.	L(65+)↑
ovaio - <i>ovary</i>	C56	n.a.	-	n.a.	-
pene - <i>penis</i>	C60	-	n.a.	-	n.a.
prostate - <i>prostate</i>	C61	-	n.a.	L(All)↓, (0-64)↓	n.a.
testicolo - <i>testis</i>	C62	L(All)↑	n.a.	L(All)↑, (0-64)↑	n.a.
rene e organi urinary - <i>kidney &amp; urinary organs</i>	C64-C66	-	-	NL(All), (65+)	L(0-64)↑
vescica - <i>bladder</i>	C67	NL(All)	-	-	-
sistema nervoso centrale - <i>central nervous system</i>	C70-72	NL(All), (0-64), (65+)	NL(All), (65+)	NL(All)	NL(All), (65+)
--- meningioma - <i>meningioma</i>	C70	-	-	L(All)↓, (0-64)↓, NL(65+)	-
--- encefalo - <i>brain</i>	C71	NL(All), (65+)	L(All)↑, (65+)↑	NL(All), NL(65+)	L(All)↑, (65+)↑
tiroide - <i>thyroid</i>	C73	-	-	-	-
linfoma di Hodgkin - <i>Hodgkin's lymphoma</i>	C81	-	-	L(All)↑, (0-64)↑	NL(All), (0-64)
linfoma non Hodgkin - <i>non Hodgkin's lymphoma</i>	C82- C85, C96	-	-	L(All)↑, (0-64)↑, NL(65+)	-
mieloma multiplo - <i>multiple myeloma</i>	C88-C90	-	-	-	L(All)↑, (65+)↑
leucemia - <i>leukemia</i>	C91-C95	NL(All), (65+)	-	NL(All), (0-64), (65+)	NL(All)
sindromi mielodisplastiche - <i>myelodysplastic syndromes</i>	D46	L(All)↓, (65+)↓	-	NL(All), (0-64), (65+)	L(All)↓, (0-64)↓

All= tutte le età; 0-64= 0-64 anni; 65+= 65 anni e più;  
 - = nessun trend; L= trend lineare; NL= trend not lineare;  
 ↑= positivo (crescent con la deprivazione); ↓= negativo (decescente  
 con la deprivazione); n.a.= non applicabile

All= all ages; 0-64= 0-64 years old; 65+= 65 or more years old;  
 - = none trend; L= linear trend; NL= not linear trends;  
 ↑= positive (increasing with deprivation); ↓= negative (decreasing with  
 deprivation); n.a.= not applicable

le età e 0-64 anni); nelle donne per retto (0-64 anni), corpo dell'utero (0-64 anni) e mieloma multiplo (tutte le età e 65+ anni). Inoltre, l'IDG identifica associazioni NL, anche quando l'IDN non identifica alcuna variazione statisticamente significativa tra cluster di deprivazione.

I valori assunti dai SIR in tutti trend sopracitati sono riportati e discussi, alla luce della letteratura in materia, in uno specifico articolo<sup>18</sup>.

## DISCUSSIONE

Lo studio di indici territoriali sintetici costruiti per descrivere in modo appropriato i bisogni sociali e sanitari di un'area geografica specifica è interessante. Infatti, questi strumenti hanno il vantaggio di descrivere le condizioni SE degli individui che vivono in un'area tenendo conto di differenti dimensioni della condizione sociale, ma rimanendo allo stesso tempo sintetici e facilmente interpretabili. Questi indici sono costruiti combinando variabili che possono essere divise in due gruppi: le prime misuranti la deprivazione materiale e le seconde quella sociale<sup>1,3,19</sup>.

L'IDG, come altri indici locali di deprivazione, è stato costruito con due differenti propositi:

- fornire una classificazione più strutturata della popolazione genovese, le cui caratteristiche SE discriminanti sono correlate a: il forte invecchiamento<sup>20</sup>, la mancanza di una rete formale e informale di supporto sociale<sup>21</sup>, gli effetti della de-industrializzazione<sup>22-23</sup>, le peculiarità dell'impervio territorio, che rende difficile le connessioni stradali e ferroviarie<sup>24-25</sup>, ma che contribuisce fortemente alla vocazione turistica della regione, base della sua economia (tutte queste caratteristiche sono solo marginalmente coperte dall'IDN);

- permettere una classificazione della popolazione che interagisca fortemente con i risultati di salute per discriminare gli individui in accordo a un trend di deprivazione SE correlato alle condizioni sanitarie.

Per queste ragioni nella costruzione dell'IDG le variabili SE sono testate per la loro associazione con la mortalità generale, la cui relazione con la deprivazione SE è nota in letteratura. Ciò permette una migliore classificazione della

in women for rectum (0-64 years), uterine corpus (0-64 years) and multiple myeloma (all ages and 65+ years). Moreover, the GDI identified NL associations, even when NDI did not identify any statistically significant variation among deprivation clusters.

The SIR values of all the cited trends have been reported and discussed, in the light of the scientific literature on the field, in a specific article<sup>18</sup>.

## DISCUSSION

The study of synthetic territorial indexes built in order to describe properly the social and health needs of a specific geographical area is interesting. In fact, these tools have the advantage to describe the SE conditions of people living in an area, taking into account different dimensions of social condition, remaining at the same time synthetic and easily understandable. These indexes are built combining some variables which can be divided into two groups: the first measuring the material deprivation and the second the social one<sup>1,3,19</sup>.

The GDI, as other local deprivation indexes, was built with two different purposes:

- to give a more structured classification of the Genoa population, whose discriminant SE characteristics are related to: the strong ageing<sup>20</sup>, the lack of an adequate formal and informal network of social support<sup>21</sup>, the effects of de-industrialization<sup>22-23</sup>, the peculiarities of the impervious territory, that make difficult road and railway connections<sup>24-25</sup>, but which strongly contribute to the touristic vocation of the region, base of its economy (all these characteristics are only marginally covered by the NDI);

- to allow a classification of the population which strongly interact with the health outcomes in order to discriminate the individuals according to a SE deprivation trend related to the health conditions.

For these reasons in the GDI building the SE variables were tested for their association with general mortality, whose relationships with SE deprivation is well known in literature. This allowed a better classification of the Genoa Province population, because its more



popolazione della provincia di Genova, perché le sue caratteristiche più determinanti sono all'interno dell'indice, anche se l'IDG riduce la sua capacità di essere un descrittore SE puro.

Se consideriamo la distribuzione dell'IDN (figura 1) possiamo vedere come la maggior parte delle persone deprivate e molto deprivate vivono nei distretti di antica industrializzazione dell'area metropolitana<sup>22</sup>; inoltre, solo l'11% della popolazione risulta come non deprivata.

Questa fotografia è abbastanza lontana dalla reale situazione provinciale, perché è tarata soprattutto su variabili che rimarcano solo la povertà materiale delle giovani generazioni, senza considerare le altre peculiarità demografiche e SE della provincia genovese.

Al contrario, analizzando la provincia di Genova tramite l'IDG, solo una minoranza di popolazione (8%) poteva essere considerata molto svantaggiata per condizioni SE, ma il 20% risultava abbastanza svantaggiata. Inoltre, i due gruppi più deprivati combinati (28%) bilanciano i due gruppi più ricchi (31%) fornendo robustezza alle analisi statistiche.

Il gruppo molto deprivato aggrega la maggior parte della popolazione che vive nei piccoli comuni dell'interno e i soggetti che vivono nei due distretti più poveri della città di Genova, identificando persone con peculiarità sociali e geografiche specifiche; per questa ragione è molto importante tenere questo gruppo separato dagli altri a causa del suo ruolo discriminante rilevante.

I piccoli comuni dell'interno sono caratterizzati da popolazione molto anziana, basso livello educativo, povera offerta del mercato del lavoro, famiglie unipersonali con mancanza di supporto sociale. In questo contesto le difficoltà nel ricevere e capire i messaggi preventivi, la sottovalutazione dei sintomi (spesso confusi con quelli di altre condizioni morbose concomitanti) si aggiungono ai rilevanti disagi specifici per raggiungere i centri di cura, causando ritardo nella diagnosi e rendendo difficile la costanza del trattamento terapeutico<sup>24-28</sup>. Inoltre, la popolazione della provincia di Genova presenta indici molto elevati di invecchiamento e dipendenza strutturale e bassi di ricambio della popolazione attiva<sup>20</sup> (tabella 1), che potrebbero determinare disagi nel riferire e prendere in carico la popolazione dal punto di vista sanitario.

Come mostrato in tabella 1, l'IDG sembra essere

discriminating features were inside the index, even if the GDI reduced its capability of being a mere SE descriptor.

If we consider the geographical distribution of the NDI (figure 1), we can see how the major part of the deprived and very deprived people lived in the past industrialized districts of the metropolitan area<sup>22</sup>; moreover, only 11% of the population resulted as not deprived.

This picture is quite far from the real provincial situation, because it mainly relied on variables which remarked only the material poverty of the younger generations, without considering the other demographic and SE peculiarities of the Genoa province.

On the contrary, analyzing Genoa province by the GDI, only a minority of population (8%) can be considered very disadvantaged by SE condition, but the 20% was quite disadvantaged. Moreover, the two more deprived groups combined (28%) balance the two affluent ones (31%) giving robustness to the statistical analyses.

The very deprived group aggregates the most part of population living in the inland small municipalities and the subjects living in the two poorer districts of Genoa city, identifying peoples with very specific social and geographic peculiarities; for this reason it is very important to keep this group separated from the others because of its relevant discriminating role.

The inland small municipalities are characterized by a very old age population, low educational level, poor labor market offers, one person families with lack of social support.

In this context the difficulties in receiving and understanding preventive messages, the under evaluation of the symptoms (sometimes confused by the ones from other comorbid conditions) are added to the specific relevant troubles in reaching the care centers, causing a delay in diagnosis and making difficult the therapeutic pathway constancy<sup>24-28</sup>. Moreover, the Genoa province population presented very high indexes of ageing, structural dependence and very low of active population turn over<sup>20</sup> (Table 1), that could determine troubles in the

in grado di discriminare la popolazione meglio dell'IDN anche dal punto di vista strettamente SE. Infatti, questi semplici indici socio-demografici sono distribuiti in accordo a trend lineari di crescita dai più ricchi ai molto deprivati, mentre l'IDN non è in grado di identificare un trend.

Questo aggiunge un elemento alla validazione della capacità dell'IDG a distinguere la popolazione per gradienti SE.

L'associazione tra incidenza e deprivazione riportata in tabella 2 è stata largamente descritta in ampia parte della letteratura sull'argomento SE<sup>24-26</sup>. Un commento formale e strutturato sulle associazioni scoperte sarà il soggetto di un articolo più specifico<sup>18</sup>, mentre qui l'interesse è focalizzato sul significato della differente capacità dei due indici nel catturare le associazioni sopracitate.

In relazione alle caratteristiche dei due indici, l'IDG è in grado di identificare più associazioni statisticamente significative tra deprivazione e incidenza del cancro per molte sedi specifiche; in particolare, è molto rilevante il numero di trend lineari, che riguarda più sedi di tumore e gruppi d'età rispetto all'IDN. Questo dato permette di individuare meglio quali sono le persone a cui dovrebbe essere indirizzato uno specifico intervento e, grazie alle differenze nei SIR tra cluster, definire le priorità temporali delle azioni necessarie.

Un altro punto rilevante del dato presente è connesso alle analisi per genere e gruppi d'età per ottenere informazioni indirette sui determinanti di rischio e la loro variazione nel tempo. Le correlazioni in entrambi i sessi rafforzano il significato dell'associazione, mentre la loro presenza in un solo genere è spesso indicatore di una differente intensità nell'esposizione ai fattori di rischio e/o a differenti tempi di esposizione (es. esposizioni al fumo e/o all'alcool, abitudini iniziate più tardi o con minor intensità nelle donne)<sup>3-4,29</sup>.

La presenza di associazioni per tutte le età è spesso legata alla presenza di associazioni negli anziani, in relazione all'elevato numero di casi in questo gruppo d'età correlato all'accumularsi di rischi nel corso della vita<sup>27</sup>. Invece, le associazioni osservate nei gruppi più giovani sono di grande interesse perché i più bassi tempi di latenza permettono una più facile individuazione dei determinanti di rischio e causano un minor

health referring and taken in charge of population.

As shown in table 1, the GDI seemed to be able to discriminate the population better than the NDI also from a strict SE point of view. In fact, these simple socio-demographic indexes were distributed according to a linear growing trend from very rich to very deprived people, while the NDI was unable to identify any trend.

This added an element of validation of the capability of GDI to disentangle the population on the SE gradient basis.

The association between incidence and deprivation, reported in table 2, was largely described in a wide part of the literature on the SE topic<sup>24-26</sup>. A formal and structured comment on the discovered associations will be the subject of a more specific article<sup>18</sup>, while here the interest is focused on the meaning of the different ability of the two indexes in capturing the aforementioned association.

Due to such features of the two indexes, the GDI was able to identify more statistically significant association between deprivation and cancer incidence for many specific sites; particularly, it is very relevant the number of linear trends, which regarded many more cancer sites and age groups than NDI ones. These findings allowed to better individuate who are the people that should be addressed with specific intervention and, thanks to the SIR differences among clusters, to define the priorities timing of the needed actions.

Another relevant point of the present findings is connected to the analysis by gender and age groups in order to obtain indirect information on risk determinants and their variation in time. The correlations in both sexes strengthen the meaning of the association, while their presence only in one gender is often indicator of a different intensity in risk factors exposure and/or different exposure times (i.e. smoking and/or alcohol exposures, habits started later or with lesser intensity in women)<sup>3-4,29</sup>.

The presence of associations for all age is often tied to the presence of associations in the elderly, due the high number of cases in this age group which is related to the lifetime cumulative risks<sup>27</sup>. Instead, the associations observed in the younger groups are of great interest because the lower time of latency enable a better finding of the risk determinants and cause a lesser extent of

carico di condizioni morbose competitive, che facilita una diagnosi più tempestiva e si correla a esito più favorevole. Inoltre, le loro migliori capacità funzionali, rispetto a quelle degli anziani, contribuiscono a una prognosi più favorevole.

Il differente comportamento tra IDN e IDG rispetto all'incidenza di tutti i tumori maligni è interessante: il primo identifica un trend lineare positivo per tutti i gruppi d'età nei maschi, mentre nessuna associazione risulta applicando l'IDG.

Potremmo interpretare questa differenza alla luce dell'elevato numero di associazioni negative messe in luce dall'IDG, che bilanciano quelle positive, appiattendolo intorno alla media l'incidenza complessiva di cancro, anche se i SIR dei maschi molto ricchi e delle donne molto deprivate mostrano un effetto protettivo (dati non mostrati).

Questo risultato verisimilmente deriva da minore esposizione a fattori di rischio comportamentali (es. tabacco e alcool) e professionali degli uomini molto ricchi<sup>3-4,29</sup>, mentre per le donne i principali fattori di rischio sono meno frequenti nel gruppo molto deprivato<sup>3-4,30-32</sup>. Infatti, come mostrato in tabella 2, per l'uomo ci sono associazioni positive per la maggior parte dei cancri tabacco e alcool correlati (polmone, orofaringe, esofago, fegato) e le sedi correlate alla professione (polmone, mesotelioma, linfomi di Hodgkin e non-Hodgkin)<sup>3-4,29</sup>; per le donne l'associazione negativa per tutti i tumori è correlata soprattutto alla mammella (fattori riproduttivi e dietetici) e supportata anche da sedi come colon (dieta e sedentarietà), melanoma e carcinomi della pelle (esposizione solare)<sup>3-4,29-34</sup>.

## CONCLUSIONI

Anche se l'IDG non può essere considerato un indice di deprivazione "puro", sembra essere un indicatore affidabile ai fini di sanità pubblica, grazie alla sua capacità di discriminare cluster SE in una popolazione abbastanza omogenea come quella provinciale genovese. Inoltre, è verisimile che la descrizione delle relazioni tra incidenza di cancro e deprivazione osservate in provincia di Genova possa anticipare il pattern futuro di sviluppo della popolazione che vive nei paesi occidentali post-industriali.

competing comorbid conditions, that facilitate a timely diagnosis and is related to a better outcome. Moreover, their better functional capabilities, with respect to the elderly ones, contribute to a more favorable prognosis.

The different behavior between NDI and GDI with respect to the all malignant cancers combined incidence is interesting: the first identified a linear positive trend for the all considered age groups in men, while no association resulted by the GDI application.

We could interpret this difference in the light of the higher number of the negative associations caught by the GDI, which balanced the positive ones, flattening around the average the global cancer incidence, even if the SIRs of the very rich in men and the very deprived in women showed a significant protective effect (data not shown).

These last results likely derived from the lesser behavioral (e.g. tobacco and alcohol) and occupational exposures to risk factors of very affluent men<sup>3-4,29</sup>, while for women the main risk factors are less frequent in the very deprived group<sup>3-4,30-32</sup>. In fact, as shown in table 2, in men positive associations were found for the most of tobacco and alcohol related cancers (lung, oropharynx, esophagus and liver) and for occupational related sites (lung, mesothelioma, Hodgkin's and non-Hodgkin's lymphomas)<sup>3-4,29</sup>; in women the overall cancers negative association was mainly related to breast (reproductive and dietary factors) and supported also by cancer sites as colon (diet and sedentariness), melanoma and skin carcinomas (sun exposure)<sup>3-4,29-34</sup>.

## CONCLUSIONS

Even if the GDI cannot be considered a "pure" deprivation index, it seems to be a reliable indicator for public health purposes, due to its capability of discriminating SE clusters in a quite homogenous population like the Genoa province one. Moreover, it's likely that the description of the relationships between cancer incidence and deprivation observed in Genoa province can anticipate the future pattern of development of population living in post-industrial Western countries.

Per le stesse ragioni la Liguria potrebbe diventare un esempio di come politiche di intervento e redistribuzione delle risorse sociali e sanitarie dovrebbero essere applicate per ridurre le ineguaglianze nei risultati sanitari.

For the same reasons, the Liguria could become an example of how policies of intervention and readjustment of social and health resources distribution should be applied to reduce inequalities in health outcomes.

## REFERENCES

1. Wilkinson RG. Socioeconomic determinants of health. Health inequalities: relative or absolute material standards? *BMJ*. 1997 Feb 22; 314(7080): 591-5.
2. Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam AJR et al. Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. *N Engl J Med* 2008; 358(23): 2468-2481
3. Costa G, Spadea T, Cardano M. Diseguaglianze di salute in Italia [Inequalities in health in Italy]. *Epidemiol Prev*. 2004 May-Jun;28(3 Suppl): 1-162.
4. Merletti F, Galassi C, Spadea T. The socioeconomic determinants of cancer. *Environ Health*. 2011 Apr 5;10 Suppl 1: S7.
5. Woods LM, Rachet B, Coleman MP. Choice of geographic unit influences socioeconomic inequalities in breast cancer survival. *Br J Cancer* 2005;92: 1279-1282.
6. Donnelly DW, Gavin A. Socio-economic inequalities in cancer incidence - the choice of deprivation measure matters. *Cancer Epidemiol*. 2011 Dec;35(6):e55-61.
7. Testi A, Ivaldi E. Material versus social deprivation and health: a case study of an urban area, *Eur J Health Economics* 2009; 10: 323-328.
8. Caranci N, Costa G. Un indice di deprivazione a livello aggregato da utilizzare su scala nazionale: giustificazioni e composizione dell'indice. In: Costa G, Cislighi C, Caranci N (eds.). *Disuguaglianze sociali di salute. Problemi di definizione e di misura*. Salute e Società, 2009, VII, n. 1.
9. Caranci N., Biggeri A, Grisotto L et al. L'indice di deprivazione italiano a livello di sezione di censimento: definizione, descrizione e associazione con la mortalità. [The Italian deprivation index at census block
10. level: definition, description and association with general mortality]. *Epidemiol Prev*, 2010; 34(4): 167-176.
11. Lillini R, Quaglia A, Vercelli M. Capitolo III. Stato di salute e indici di deprivazione in Liguria. In: Regione Liguria - ARS Liguria. *Lo stato di salute dei Liguri. Rapporto sulla stato di salute della popolazione in Liguria*. ARS Liguria, I Quaderni dell'Agenzia, Suppl. 3: 68-84, 2009
12. Lillini R, Quaglia A, Vercelli M. Costruzione di un indice di deprivazione per misurare lo stato di salute in Liguria. [Building of a local deprivation index to measure the health status in the Liguria region]. *Epidemiol Prev*. 2012 May;36(3-4): 180-1877.
13. ISTAT. *Italia in cifre*. Roma, ISTAT, 2002.
14. Pasetto R, Sampaolo L, Pirastu R. Measures of material and social circumstances to adjust for deprivation in small-area studies of environment and health: review and perspectives. *Ann Ist Super Sanità* 2010; 46(2): 185-197.
15. Quaglia A, Lillini R, Casella C et al. The combined effect of age and socio-economic status on breast cancer survival. *Crit Rev Oncol Hematol* 2011;77(3): 210-220.
16. Tacq J, *Multivariate Analysis Techniques in Social Research*, London, Sage, 1997.
17. Agnelli JP, Cadeiras M, Tabak EG et al. Clustering and classification through normalizing flows in feature space. *Multiscale Model Simul*, 2010; 8(5): 1784-1802.
18. Cislighi C., Innocenti F., Falcone M. et al. *Primo atlante toscano di geografia sanitaria. Vol 2. Mortalità e ospedalizzazione*. Firenze, Agenzia Regionale di Sanità Toscana Ed., 2007.
19. Vercelli M, Lillini R, Quaglia A, *Registro Tumori Regione Liguria. Deprivazione e incidenza di cancro in un'area ex-industriale a forte invecchiamento*. CancerStat Umbria, on proceedings.

20. Barber B. Introduction to social stratification. *Int Encycloped Soc Sci* 1968;15: 288-298.
21. ISTAT. HFA Database rev. June 2011 (<http://www.istat.it/sanita/Health/>), Roma, ISTAT, 2011.
22. Ryan MC, Austin AG. Social support and social networks in the aged. *Image* 1989; 21: 176-180.
23. Palumbo M. Liguria obiettivo lavoro. Un futuro possibile. Milano, Franco Angeli, 1997.
24. ISTAT. Forze di lavoro. Collana Annuari, ISTAT, Roma, 2007.
25. Baird G, Flynn R, Baxter G et al. Travel time and cancer care: an example of the inverse care law? *Rural Remote Health*. 2008 Oct-Dec;8(4):1003. Epub 2008 Nov 13.
26. Jones AP, Haynes R, Sauerzapf V et al. Travel times to health care and survival from cancers in Northern England. *Eur J Cancer* 2008;44: 269-274.
27. Institute of Medicine (IOM). Cancer care for the whole patient: Meeting psychosocial health needs. Nancy E. Adler and Ann E. K. Page, eds. Washington DC., The National Academies Press, 2008.
28. Balducci L, Colloca G, Cesari M et al. Assessment and treatment of elderly patients with cancer. *Surg Oncol*. 2010 Sep;19(3): 117-123.
29. Roberts CS. Social support and the elderly cancer patient. In: Balducci L, Lyman GH, Ershler WB (eds.). *Comprehensive Geriatric Oncology*. Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 1998.
30. Federico B, Kunst AE, Vannoni F et al. Trends in educational inequalities in smoking in northern, mid and southern Italy, 1980–2000. *Prev Med* 2004; 39: 919–926.
31. Goodwin JS, Hunt C, Samet J. Relationship of marital status to stage at diagnosis, choice of treatment and survival in individuals with cancer. *JAMA* 1987;258: 3125-3130.
32. World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC: AICR, 2007.
33. Dos Santos Silva I, Beral V. Socioeconomic differences in reproductive behaviour. In: Faggiano F, Partanen T, Kogevinas M, Boffetta P, editors. *Social inequalities and cancer*. Lyon: IARC 1997, IARC Scientific Publications 138: 285–308.
34. Grant WB, Mohr SB. Ecological studies of ultraviolet B, vitamin D and cancer since 2000. *Ann Epidemiol*. 2009; 19(7): 446-454.
35. Zanetti R, Franceschi S, Rosso S et al. Cutaneous melanoma and sunburns in childhood in a southern European population. *Eur J Cancer* 1992; 28A: 1172–1176.

# Deprivazione e incidenza di cancro in un'area ex-industriale a forte invecchiamento

## *Deprivation and cancer incidence in a de-industrialised and highly ageing area.*

**Marina Vercelli<sup>1</sup>, Roberto Lillini<sup>1,2</sup>, Alberto Quaglia and Registro Tumori Regione Liguria<sup>3</sup>**

1 Department of Health Sciences, University of Genoa;

2 Phd in Applied Sociology and Research Methodology, Department of Sociology, University of Studies of Milan-Bicocca, Milan;

3 Liguria Region Cancer Registry, IRCCS University Hospital San Martino - IST National Cancer Research Institute, Genoa (A. Quaglia, M.A. Orenco, C. Casella, A. Puppo, E. Marani, M.V. Celesia, R. Cogno, I. Levreri, S. Manenti, E. Garrone).

**Parole chiave:** ineguaglianze socio-economiche, indice di deprivazione locale, incidenza di cancro.

**Keywords:** socioeconomic inequalities, local deprivation index, cancer incidence.

**Corrispondenza:** Marina Vercelli, Dipartimento di Scienze della Salute, Università di Genova, via Pastore 6, 16132 Genova (GE); e-mail: marina.vercelli@unige.it

**Correspondence:** Marina Vercelli, Department of Health Sciences, University of Genoa, via Pastore 6, 16132 Genova (GE); e-mail: marina.vercelli@unige.it

**Conflitti di interesse:** nessuno

**Conflict of interest:** any kind

## Riassunto

**Obiettivi:** Analisi per sede di tumore, gruppi d'età e sesso dell'incidenza di cancro 1999-2003 nella popolazione della provincia di Genova in relazione alla deprivazione socio-economica (SE), valutando se le associazioni osservate confermano la letteratura.

**Metodi:** Sono stati calcolati i SIR di tutti i tumori maligni (non melanomi della cute esclusi) e di 35 sedi per clusters di deprivazione, sesso e gruppi d'età (tutte le età, 0-64 e 65+ anni), valutando la varianza nei SIR tra gruppi. I clusters SE sono stati individuati dall'Indice di Deprivazione Genovese (IDG), derivato dalla ri-parametrizzazione del IDRL (Indice Deprivazione Regione Liguria) entro i limiti del territorio della provincia di Genova.

**Risultati:** Tutti i tumori maligni non mostrano associazione con la deprivazione in entrambi i sessi a causa del bilanciamento delle associazioni positive e negative osservate. Trend crescenti al decrescere della deprivazione (associazioni lineari negative) riguardavano colon, melanoma, carcinomi cutanei, mammella, prostata, meningioma e sindromi mielodisplastiche, mentre l'opposto (associazioni lineari positive) si osservava per orofaringe, esofago, stomaco, retto, fegato, polmone, mesotelioma, corpo dell'utero, testicolo, rene, encefalo, linfomi di Hodgkin e non-Hodgkin e mieloma.

**Conclusioni:** L'effetto combinato dell'invecchiamento della popolazione, la de-industrializzazione e il crescente ruolo delle attività turistiche in Liguria induce una situazione che ci mostra anticipatamente i possibili risultati dello sviluppo post-industriale dei paesi occidentali. Il nostro studio conferma alcune associazioni note tra deprivazione e occorrenza di incidenza di cancro: sia le positive con il fumo e il consumo di alcool (orofaringe, esofago, polmone) e i rischi infettivi (retto, fegato), sia le negative con dieta, obesità e sedentarietà (colon, mammella, prostata) ed esposizione ricreativa al sole (carcinomi cutanei, melanoma). Sembrano confermate anche le controverse evidenze che riguardano encefalo e tumori ematologici. Dalle esperienze future di redistribuzione delle risorse sul territorio genovese potrebbero derivare a livello nazionale spunti sulle politiche di riaggiustamento della redistribuzione delle risorse sociali e sanitarie.

**CancerStat Umbria 2014;5(5):638-661.**

## Abstract

**Aims:** The analysis by tumor site, age groups and gender of the 1999-2003 cancer incidence in Genoa province population clusters in relationships with the socio-economic (SE) deprivation, evaluating if the observed associations confirmed the literature.

**Methods:** The SIR of all malignant cancers (but not melanoma skin cancers) and 35 sites were computed by deprivation cluster, gender and age groups (all ages, 0-64, 65+ years), evaluating the variance in SIR among groups. The SE clusters were individuated by the Genoa Deprivation Index (GDI), derived from the re-parameterisation of the LRDI (Liguria Region Deprivation Index) inside the territorial limits of Genoa province.

**Results:** All malignant cancers combined showed no association with deprivation in both sexes due to a balance of positive and negative observed associations. Increasing trend at decreasing deprivation (linear negative associations) regarded colon, melanoma, skin carcinomas, breast, prostate, meningioma and myelodysplastic syndromes, while the opposite (linear positive associations) were observed for oropharynx, oesophagus, stomach, rectum, liver, lung, mesothelioma, uterine corpus, testis, kidney, brain, Hodgkin's and non-Hodgkin's lymphomas and myeloma.

**Conclusions:** The combined effects of population ageing, de-industrialisation and increasing role of touristic activities in Liguria induced a situation forerunner of the possible post-industrial Western countries development outcomes. Our study confirmed some known associations between deprivation and cancer incidence occurrence: both the positive with smoke- and alcohol-consumption (oropharynx, oesophagus, lung) and infectious risks (rectum, liver) and the negative ones with diet, obesity and sedentariness (colon, breast, prostate) and sun recreational exposure (skin carcinomas, melanoma). Also the controversial evidences regarding brain and haematological tumours seemed confirmed. From the future experiences of re-allocation of resources on the Genoa territory could derive input on readjustment policies on social and health resources redistribution at national level.

**CancerStat Umbria 2014;5(5):638-661.**



## INTRODUZIONE

L'incidenza di cancro correlata alla deprivazione socio-economica (SE) è stata studiata per individuare le relazioni tra condizioni di salute delle persone e stratificazione sociale<sup>1-2</sup>. Nella letteratura europea molti lavori<sup>1,3-8</sup> sottolineano con forza la rilevanza di ottimizzare la scelta dell'area geografica da cui si possono prendere variabili SE, perché ciò è determinante nel rendere le caratteristiche individuali più vicino possibili a quelle del contesto e, quindi, permettere una buona classificazione ecologica SE della popolazione che ha bisogno di interventi per ridurre le ineguaglianze nella salute. L'uso di indici di deprivazione sintetici migliora le capacità di descrivere le associazioni fra risultati sanitari e condizioni SE della popolazione, sia a livelli nazionali che locali.

In Italia l'Indice di Deprivazione Nazionale 2001 (IDN)<sup>9</sup> è stato usato per individuare cluster di popolazione con peculiari necessità di intervento sanitario a livelli geografici differenti, dalle macro- (l'intero paese) alle micro-aree (le sezioni di censimento). Questo indice è stato costruito con variabili SE in grado di descrivere la deprivazione materiale e sociale dell'intera popolazione Italiana, che per lo più è urbanizzata (67%). Quindi è molto più appropriato per classificare le aree urbane (dove la stratificazione sociale correla fortemente con le variabili che compongono l'indice) rispetto a quelle rurali e le altre. Per questa ragione, in Italia (come negli altri paesi), indici di deprivazione locali sono stati sviluppati allo scopo di rendere conto delle peculiarità di popolazioni diverse da quelle metropolitane.

Partendo da queste considerazioni in un lavoro precedente abbiamo confrontato i risultati di applicazione dell'IDN con quelle di un indice locale, l'Indice di Deprivazione Genovese (IDG), specificamente costruito per descrivere la situazione sanitaria (incidenza di cancro) in provincia di Genova, dove vivono circa 850.000 residenti, e che comprende un'area metro-

## INTRODUCTION

Cancer incidence related to socio-economic (SE) deprivation has been studied in order to individuate the relationships between people health conditions and social stratification<sup>1-2</sup>. In European literature a lot of works<sup>1,3-8</sup> strongly stressed the relevance of optimise the choice of the geographical area from which SE variables can be taken, because this is determinant in making closer than possible the individual characteristics to the context ones and, then, to allow a good ecological SE classification of population that needs interventions to reduce inequalities in health. The use of synthetic deprivation indexes improved the capability of describing the associations between health outcomes and SE conditions of population, both at national and local levels.

In Italy the National Deprivation Index 2001 (NDI)<sup>9</sup> has been used to individuate clusters of population with peculiar needs of health intervention at different geographical levels, from macro- (the whole country) to micro-areas (the census tracts). This index has been built by SE variables able to describe the material and social deprivation of the whole Italian population, which is mostly urbanised (67%). Therefore it is more appropriate to classify the urban areas (where the social stratification strongly correlates with the variables composing the index) than the rural and other ones. For this reason, in Italy (as in other countries), local deprivation indexes have been developed with the aim of dealing with the peculiarities of populations other than the metropolitans.

Starting from these considerations, in a previous work we compared the performances of NDI with those of a local index, the Genoa Deprivation Index (GDI), specifically built to describe the health situation (cancer incidence) in Genoa province, where about 850,000 residents live, comprehending a metropolitan area (about 600,000 inhabitants) and 66 small or very small municipalities.

politana (circa 600.000 abitanti) e 66 comuni piccoli o molto piccoli. L'IDG è derivato dall'Indice di Deprivazione della Regione Liguria (IDRL)<sup>10</sup>, costruito per classificare le aree regionali in cluster di deprivazione in accordo a criteri in grado di correlare la deprivazione SE con la mortalità generale.

I risultati del lavoro precedente<sup>11</sup> dimostravano che solo l'IDG permetteva una descrizione più dettagliata delle associazioni tra deprivazione e variazioni di incidenza per sede, gruppi d'età e sesso. Questo studio è finalizzato a descrivere questi risultati valutandoli alla luce della letteratura.

## **MATERIALI E METODI**

Per studiare l'incidenza di cancro in provincia di Genova nel periodo 1999-2003 sono stati calcolati i Rapporti Standardizzati di Incidenza (SIR) per tutti i tumori maligni combinati (esclusi non melanomi cutanei) e 35 sedi di tumore per i cinque cluster di popolazione individuati dall'IDG combinando le 91 aree della provincia di Genova (66 comuni più i 25 distretti della città di Genova).

I SIR osservati delle aree combinate per cluster (e i loro intervalli di confidenza al 95%) sono stati calcolati per genere e gruppi d'età (tutte le età, 0-64 e 65+ anni). Le procedure di costruzione dell'IDG sono state descritte in dettaglio nei nostri lavori precedenti<sup>10-11</sup>.

Per valutare se le differenze SE influenzavano l'incidenza di cancro per sede si è calcolata l'analisi della varianza dei SIR tra gruppi (test F,  $p < 0.05$ ). Gli effetti della deprivazione SE sull'incidenza hanno prodotto: variazioni dei trend non correlate alle differenze SE; differenze per gruppi di deprivazione SE con trend statisticamente significativi ( $p < 0.05$ ) lineari; differenze con associazioni non lineari statisticamente significative ( $p < 0.05$ ), con picchi o cadute che individuavano gruppi di popolazione con svantaggi (o vantaggi) nell'incidenza di cancro da investigare

The GDI was derived from the Liguria Region Deprivation Index (LRDI)<sup>10</sup>, built to classify the regional areas in deprivation clusters according to criteria able to correlate SE deprivation with general mortality.

The results of the previous work<sup>11</sup> demonstrated that only the GDI allowed a more detailed description of the associations between deprivation and incidence variations by site, age groups and gender. This study is aimed at describing these results evaluating them in the light of the literature.

## **MATERIAL AND METHODS**

In order to study the cancer incidence in Genoa province over the period 1999-2003 the Standardised Incidence Ratios (SIR) were computed for all malignant cancers combined (but non melanoma skin cancers) and 35 tumour sites with respect to the five clusters of population individuated by the GDI pooling the 91 areas of the province (66 municipalities plus the 25 districts of Genoa city).

The observed SIR (and their 95% confidence intervals) of the areas combined in the clusters were calculated by gender and age groups (all ages, 0-64 years and 65+ years). The GDI building procedures is fully described in our previous works<sup>10-11</sup>.

In order to evaluate if the SE differences influenced the cancer incidence by site, the analysis of variance of the SIRs among groups (F test,  $p < 0.05$ ) was computed. The SE deprivation effects on incidence produced: variations of trends not related to SE differences; differences by SE deprivation groups with statistically significant linear trends ( $p < 0.05$ ); differences with statistically significant non linear associations ( $p < 0.05$ ), with peaks or falls which individuated population groups with disadvantages (or advantages) in cancer incidence occurrence to be deeply investigated

approfonditamente e le cui caratteristiche SE potrebbero essere *proxy* di altri problemi rilevanti (ad es. esposizione ambientale a inquinanti<sup>8</sup>).

## RISULTATI

La tabella 1 mostra la distribuzione della popolazione tra cluster di deprivazione individuati dall'IDG e dall'IDN: solo l'IDG produce cinque gruppi di deprivazione la cui distribuzione di popolazione era quasi normale ( $p < 0.05$ ) e manteneva un trend lineare regolare dalla deprivazione molto alta a quella molto bassa.

Eccetto due distretti metropolitani (il distretto industriale di Cornigliano e il socialmente depresso Centro Storico della città di Genova<sup>12</sup>), tutte le aree molto deprivate appartenevano all'interno montuoso, presentando 12 piccoli (da 501 a 2000 abitanti) e 9 molto piccoli comuni (fino a 500 abitanti). Al decrescere della deprivazione si osservava un aumento nelle dimensioni e urbanizzazione delle aree, infatti nel gruppo più ricco erano presenti solo aree metropolitane (taglia maggiore ai 10000 abitanti). Le tabelle da 2 a 4 mostrano per sede e genere nei cinque gruppi SE il numero di casi osservati (OBS) e i SIR corrispondenti. La significatività dell'intervallo di confidenza (significatività statistica dell'occorrenza di incidenza di cancro più alta o più bassa della media provinciale) è segnata da un asterisco, mentre i trend tra cluster di deprivazione statisticamente significativi sono segnalati in grigio scuro per le associazioni lineari positive (incidenza crescente al crescere della deprivazione), in grigio intermedio per quelle negative (incidenza decrescente al crescere della deprivazione) e in grigio chiaro e caratteri italici per i trend non lineari.

Tutti i tumori maligni combinati (esclusi non melanomi della cute) sembrano non sensibili ai gradienti SE, anche se i SIR dei molto ricchi negli uomini e delle molto deprivate nelle donne mostravano un effetto protettivo significativo.

and whose SE characteristics could be *proxy* of other relevant problems (i.e. environmental exposure to pollutants<sup>8</sup>).

## RESULTS

Table 1 shows the population distribution across the deprivation clusters individuated by GDI and NDI: only the GDI produced five deprivation groups where the population distribution was quite normal ( $p < 0.05$ ) and maintained a regular linear trend from very high to very low deprivation.

Except two metropolitan districts (the industrial district of Cornigliano and the socially depressed Historic Centre of Genoa city<sup>12</sup>), all the very deprived areas belonged to the mountainous inland, presenting 12 small (from 501 to 2,000 inhabitants) and 9 very small municipalities (until 500 inhabitants). At the decrease of deprivation there was an increase in areas dimensions and urbanisation, so in the very rich group only metropolitan areas (sized more than 10,000 inhabitants) were present.

The tables from 2 to 4 show by site and gender in the five SE groups, the number of observed cases (OBS) and the correspondent SIRs. The confidence intervals significance (statistically significant cancer incidence occurrence lower or higher than the provincial average one) is pointed by an asterisk, while the statistically significant trends across deprivation clusters are remarked in dark grey for the positive linear associations (increasing incidence at deprivation growing), in middle dark grey for the negative linear ones (decreasing incidence at deprivation growing) and in light grey and italics characters for the not linear trends.

All malignant cancers combined (but not melanoma skin cancers) seemed not sensitive to SE gradients, even if the SIRs of the very rich in men and the very deprived in women showed a significant protective effect.

**DEPRIVAZIONE E INCIDENZA DI CANCRO IN UN'AREA EX-INDUSTRIALE A FORTE INVECCHIAMENTO**  
**DEPRIVATION AND CANCER INCIDENCE IN A DE-INDUSTRIALISED AND HIGHLY AGEING AREA**

Tabella 1. Distribuzione della popolazione per cluster di deprivazione IDG e dimensione dell'area di residenza.

Table 1. Population distribution by GDI deprivation cluster and dimension of the areas of residence.

N. abitanti N° of <i>inhabitants</i>	Molto deprivati - <i>Very deprived</i>		Deprivati - <i>Deprived</i>		Non deprivati - <i>Not deprived</i>		Ricchi - <i>Rich</i>		Molto ricchi - <i>Very rich</i>	
	N. aree N° of <i>areas</i>	Popolazione cumulativa <i>Cumulative population</i>	N. aree N° of <i>areas</i>	Popolazione cumulativa <i>Cumulative population</i>	N. aree N° of <i>areas</i>	Popolazione cumulativa <i>Cumulative population</i>	N. aree N° of <i>areas</i>	Popolazione cumulativa <i>Cumulative population</i>	N. aree N° of <i>areas</i>	Popolazione cumulativa <i>Cumulative population</i>
> 10000	2	34,486	6	107,306	11	335,031	7	114,216	6	139,822
5001-10000	0	0	5	34,231	2	13,429	1	5,516	0	0
2001-5000	8	20,298	9	29,933	5	13,967	3	9,706	0	0
1001-2000	6	8,571	2	3,478	0	0	0	0	0	0
501-1000	6	3,914	2	1,151	1	529	0	0	0	0
≤ 500	9	2,366	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>31</b>	<b>69,635 (8.1%)</b>	<b>24</b>	<b>176,099 (20.0%)</b>	<b>19</b>	<b>362,956 (41.3%)</b>	<b>11</b>	<b>129,438 (14.7%)</b>	<b>6</b>	<b>139,822 (16.0%)</b>

**DEPRIVAZIONE E INCIDENZA DI CANCRO IN UN'AREA EX-INDUSTRIALE A FORTE INVECCHIAMENTO**  
**DEPRIVATION AND CANCER INCIDENCE IN A DE-INDUSTRIALISED AND HIGHLY AGEING AREA**

Tabella 2. Incidenza di cancro 1999-2003 in provincia di Genova per cluster di deprivazione IGD: casi osservati (OBS) e SIR per sede e genere.  
 Table 2. 1999-2003 cancer incidence in Genoa province by GDI deprivation cluster: observed cases (OBS) and SIR by site and gender.

SEDE SITE	DEPRIVAZIONE DEPRIVATION		UOMINI - MEN					GE	DONNE - WOMEN					GE
			Molto deprivati <i>Very deprived</i>	Deprivati <i>Deprived</i>	Non deprivati <i>Not deprived</i>	Ricchi <i>Rich</i>	Molto ricchi <i>Very rich</i>		Molto deprivate <i>Very deprived</i>	Deprivate <i>Deprived</i>	Non deprivate <i>Not deprived</i>	Ricche <i>Rich</i>	Molto ricche <i>Very rich</i>	
OROFARINGE OROPHARYNX	Tutte le età <i>All ages</i>	SIR	111,7	108,9	105,1	87,5	81,3	430	94,3	89,3	89,1	107,3	134,0	214
		OBS	40	92	186	56	56		15	36	79	34	50	
	0-64 anni <i>0-64 years</i>	SIR	127,8	104,8	103,4	96,3	74,6	216	113,6	98,4	92,0	127,7	96,2	63
		OBS	23	46	91	31	25		5	12	24	12	10	
	65+ anni <i>65+ years</i>	SIR	98,3	114,1	107,0	77,6	87,6	214	88,5	85,7	88,0	98,7	148,7*	151
		OBS	17	46	95	25	31		10	24	55	22	40	
COLON COLON	Tutte le età <i>All ages</i>	SIR	88,8	99,2	98,3	104,4	106,8	1648	88,8	94,7	102,2	101,2	104,2	1590
		OBS	119	312	669	258	290		105	281	674	238	292	
	0-64 anni <i>0-64 years</i>	SIR	72,3	110,4	91,0	102,9	122,4	398	77,9	99,2	103,8	102,0	98,4	336
		OBS	24	89	148	61	76		19	65	145	52	55	
	65+ anni <i>65+ years</i>	SIR	93,6	95,2	100,7	104,8	102,1	1250	91,2	93,3	101,8	100,8	105,6	1254
		OBS	95	223	521	197	214		86	216	529	186	237	
RETTO RECTUM	Tutte le età <i>All ages</i>	SIR	94,4	117,7*	96,0	95,7	95,4	761	93,5	96,4	108,1	93,6	92,8	620
		OBS	59	173	302	109	118		43	112	278	86	101	
	0-64 anni <i>0-64 years</i>	SIR	78,5	129,9	87,5	113,7	92,7	229	113,2	104,9	95,4	98,7	99,6	146
		OBS	15	60	82	39	33		12	30	58	22	24	
	65+ anni <i>65+ years</i>	SIR	102,3	112,5	99,6	87,6	96,4	532	87,6	93,7	111,8	91,8	90,9	474
		OBS	44	113	220	70	85		31	82	220	64	77	

**DEPRIVAZIONE E INCIDENZA DI CANCRO IN UN'AREA EX-INDUSTRIALE A FORTE INVECCHIAMENTO**  
**DEPRIVATION AND CANCER INCIDENCE IN A DE-INDUSTRIALISED AND HIGHLY AGEING AREA**

MELANOMA MELANOMA	Tutte le età	SIR	<i>64,9*</i>	<i>68,8*</i>	<i>106,5</i>	<i>132,6*</i>	<i>110,3</i>		66,9*	108,9	89,7	98,0	132,5*	
	All ages	OBS	20	50	160	72	63	365	19	78	138	54	82	371
	0-64 anni	SIR	<i>56,1*</i>	<i>66,5*</i>	<i>107,6</i>	<i>127,2</i>	<i>123,6</i>		<i>76,4</i>	<i>94,7</i>	<i>95,1</i>	<i>110,4</i>	<i>120,8</i>	
	0-64 years	OBS	11	31	101	43	43	229	12	39	81	34	40	206
	65+ anni	SIR	84,1	73,6	104,6	142,9	90,1		58,3	127,0	82,8	82,3	146,3*	
	65+ years	OBS	9	19	59	29	20	136	7	39	57	20	42	165
CARCINOMA CUTANEO SKIN CARCINOMAS	Tutte le età	SIR	<b>74,1*</b>	<b>91,8*</b>	<b>95,7</b>	<b>111,2*</b>	<b>123,2*</b>		<b>71,1*</b>	<b>95,9</b>	<b>90,6</b>	<b>113,4*</b>	<b>127,9*</b>	
	All ages	OBS	220	638	1433	604	733	3628	154	526	1096	490	649	2915
	0-64 anni	SIR	<b>81,6</b>	<b>87,2*</b>	<b>92,3</b>	<b>116,0</b>	<b>131,9*</b>		<b>68,2*</b>	<b>88,2</b>	<b>87,5*</b>	<b>116,1</b>	<b>144,9*</b>	
	0-64 years	OBS	71	183	391	178	211	1034	45	156	328	158	215	902
	65+ anni	SIR	<b>71,0*</b>	<b>93,7</b>	<b>97,0</b>	<b>109,3</b>	<b>120,0*</b>		<b>72,2*</b>	<b>99,5</b>	<b>92,0</b>	<b>112,1*</b>	<b>120,9*</b>	
	65+ years	OBS	149	455	1042	426	522	2594	109	370	768	332	434	2013
RENE E ALTRI ORGANI URINARI KIDNEY AND OTHER URINARY ORGANS	Tutte le età	SIR	<i>77,1</i>	<i>109,8</i>	<i>91,6</i>	<i>121,3</i>	<i>101,8</i>		104,8	97,1	102,2	92,5	101,9	
	All ages	OBS	36	122	215	103	93	569	24	56	130	42	54	306
	0-64 anni	SIR	95,0	112,4	90,8	122,3	90,1		<b>122,8</b>	<b>107,6</b>	<b>107,7</b>	<b>101,7</b>	<b>61,5</b>	
	0-64 years	OBS	17	49	80	39	30	215	7	17	35	12	8	79
	65+ anni	SIR	<i>66,2*</i>	<i>108,8</i>	<i>92,0</i>	<i>120,5</i>	<i>108,4</i>		98,8	92,6	100,6	90,1	115,6	
	65+ years	OBS	19	73	135	64	63	354	17	39	95	30	46	227

GE: provincia di Genova; test F  $p < 0.05$ : in grassetto trend lineari (in grigio medio incremento incidenza alla riduzione deprivazione; in grigio scuro incremento incidenza al crescere deprivazione);

in grigio chiaro e italico trend non lineari; SIR\*: significatività statistica al livello di  $p < 0.05$

GE: Genoa province; F test  $p < 0.05$ : in bold linear trends (in middle dark grey the rising incidence at deprivation reduction; in dark grey the rising incidence at deprivation growing); in light grey and italics the not linear trends; SIR\*: statistical significance at  $p < 0.05$  level

(continua)

**DEPRIVAZIONE E INCIDENZA DI CANCRO IN UN'AREA EX-INDUSTRIALE A FORTE INVECCHIAMENTO**  
**DEPRIVATION AND CANCER INCIDENCE IN A DE-INDUSTRIALISED AND HIGHLY AGEING AREA**

(continua) Tabella 2. Incidenza di cancro 1999-2003 in provincia di Genova per cluster di deprivazione IGD: casi osservati (OBS) e SIR per sede e genere.  
 (continue) Table 2. 1999-2003 cancer incidence in Genoa province by GDI deprivation cluster: observed cases (OBS) and SIR by site and gender.

SEDE SITE	DEPRIVAZIONE DEPRIVATION		UOMINI - MEN					GE	DONNE - WOMEN					GE
			Molto deprivati <i>Very deprived</i>	Deprivati <i>Deprived</i>	Non deprivati <i>Not deprived</i>	Ricchi <i>Rich</i>	Molto ricchi <i>Very rich</i>		Molto deprivate <i>Very deprived</i>	Deprivate <i>Deprived</i>	Non deprivate <i>Not deprived</i>	Ricche <i>Rich</i>	Molto ricche <i>Very rich</i>	
ENCEFALO BRAIN	Tutte le età <i>All ages</i>	SIR	<i>112,2</i>	<i>74,9</i>	<i>115,7</i>	<i>119,7</i>	<i>66,3*</i>		<i>140,0</i>	<i>106,2</i>	<i>108,3</i>	<i>59,8*</i>	<i>90,9</i>	
		OBS	22	35	113	42	25	237	21	41	91	18	32	203
	0-64 anni <i>0-64 years</i>	SIR	<i>69,3</i>	<i>69,1</i>	<i>127,3</i>	<i>108,0</i>	<i>76,5</i>		<i>148,1</i>	<i>81,6</i>	<i>110,4</i>	<i>62,5</i>	<i>107,4</i>	
		OBS	7	17	62	19	14	119	8	12	34	7	13	74
	65+ anni <i>65+ years</i>	SIR	<i>157,9</i>	<i>80,7</i>	<i>104,3</i>	<i>129,2</i>	<i>57,0*</i>		<i>138,3</i>	<i>121,3</i>	<i>106,5</i>	<i>58,2*</i>	<i>82,3</i>	
	OBS	15	18	51	23	11	118	13	29	57	11	19	129	
LINFOMA DI HODGKIN HODGKIN'S LYMPHOMA	Tutte le età <i>All ages</i>	SIR	<i>176,5</i>	<i>119,8</i>	<i>85,8</i>	<i>99,2</i>	<i>72,0</i>		<i>70,2</i>	<i>119,2</i>	<i>90,3</i>	<i>90,1</i>	<i>124,0</i>	
		OBS	12	20	29	12	9	82	4	18	28	10	15	75
	0-64 anni <i>0-64 years</i>	SIR	<i>204,1</i>	<i>117,6</i>	<i>92,8</i>	<i>93,0</i>	<i>46,0*</i>		<i>66,7</i>	<i>124,0</i>	<i>88,7</i>	<i>89,9</i>	<i>126,3</i>	
		OBS	10	14	22	8	4	58	3	15	22	8	12	60
	65+ anni <i>65+ years</i>	SIR	<i>105,3</i>	<i>127,7</i>	<i>70,0</i>	<i>108,1</i>	<i>128,2</i>		<i>166,7</i>	<i>115,4</i>	<i>101,7</i>	<i>87,0</i>	<i>107,1</i>	
	OBS	2	6	7	4	5	24	1	3	6	2	3	15	
LEUCEMIA LEUKEMIA	Tutte le età <i>All ages</i>	SIR	<i>92,5</i>	<i>93,6</i>	<i>103,4</i>	<i>112,3</i>	<i>91,6</i>		<i>93,5</i>	<i>118,0</i>	<i>93,7</i>	<i>106,8</i>	<i>92,3</i>	
		OBS	32	76	180	71	63	422	26	82	143	58	59	368
	0-64 anni <i>0-64 years</i>	SIR	<i>122,0</i>	<i>79,5</i>	<i>99,2</i>	<i>127,9</i>	<i>91,7</i>		<i>119,6</i>	<i>127,0</i>	<i>95,3</i>	<i>107,5</i>	<i>64,0*</i>	
		OBS	15	24	60	28	21	148	11	31	49	20	13	124
	65+ anni <i>65+ years</i>	SIR	<i>76,2</i>	<i>101,6</i>	<i>106,1</i>	<i>104,9</i>	<i>91,1</i>		<i>80,6</i>	<i>113,6</i>	<i>93,0</i>	<i>105,8</i>	<i>105,0</i>	
	OBS	17	52	120	43	42	274	15	51	94	38	46	244	
SINDROMI MIELODISPLASTICHE MYELO-DISPLASTIC SYNDROMES	Tutte le età <i>All ages</i>	SIR	<i>97,3</i>	<i>104,2</i>	<i>106,9</i>	<i>101,7</i>	<i>78,1</i>		<i>96,4</i>	<i>92,9</i>	<i>97,0</i>	<i>106,1</i>	<i>111,1</i>	
		OBS	22	54	121	42	36	275	16	39	90	35	44	224
	0-64 anni <i>0-64 years</i>	SIR	<i>173,1</i>	<i>95,2</i>	<i>98,4</i>	<i>76,9</i>	<i>93,8</i>		<i>85,7</i>	<i>96,2</i>	<i>82,2</i>	<i>125,0</i>	<i>137,9</i>	
		OBS	9	12	25	7	9	62	3	10	18	10	12	53
	65+ anni <i>65+ years</i>	SIR	<i>75,1</i>	<i>106,9</i>	<i>109,0</i>	<i>109,7</i>	<i>73,6</i>		<i>104,0</i>	<i>92,4</i>	<i>102,0</i>	<i>99,2</i>	<i>103,2</i>	
	OBS	13	42	96	35	27	213	13	29	72	25	32	171	

GE: provincia di Genova; test F p<0.05: in grassetto trend lineari (in grigio medio incremento incidenza alla riduzione deprivazione; in grigio scuro incremento incidenza al crescere deprivazione); in grigio chiaro e italico trend non lineari; SIR\*: significatività statistica al livello di p<0.05

GE: Genoa province; F test p<0.05: in bold linear trends (in middle dark grey the rising incidence at deprivation reduction; in dark grey the rising incidence at deprivation growing); in light grey and italics the not linear trends; SIR\*: statistical significance at p<0.05 level

Le sedi non associate alla deprivazione erano cistifellea e tratto extra-epatico, pancreas, tessuti molli, cervice uterina, ovaio, vulva, pene, vescica e tiroide. Anche le sedi colon-retto e organi del sistema nervoso centrale combinati non mostravano alcun trend, perché le sedi componenti mostravano comportamenti opposti rispetto alla deprivazione SE. I dati per il cancro delle ossa non sono stati mostrati a causa del numero di casi molto basso, anche se si sono trovate per gli uomini associazioni non lineari per tutte le età e 0-64 anni (dati non mostrati). Trend d'incidenza crescenti al crescere della deprivazione (associazione positiva) sono stati osservati in tutti i gruppi d'età nei maschi per polmone ed esofago (tabella 3); nei maschi di tutte le età e giovani per orofaringe, testicolo, morbo di Hodgkin (HD) e linfomi non-Hodgkin (NHL) (tabella 2 e 3); nelle donne di tutte le età e anziane per encefalo e mieloma multiplo (tabella 2 e 4); nei maschi giovani per fegato e mesotelioma (tabella 3); nelle donne giovani per retto e rene (tabella 2); nei maschi anziani per stomaco e retto (tabella 2 e 3); nelle donne anziane per corpo dell'utero (tabella 4).

Un'associazione negativa (riduzione lineare dell'incidenza al crescere della deprivazione) riguardava i carcinomi cutanei in tutti i gruppi d'età di entrambi i sessi; i cancri del colon nei soggetti di tutte le età e anziani; il melanoma nei soggetti giovani (tabella 2); mammella, meningioma e sindromi mielodisplastiche (MDS) nelle donne di tutte le età e giovani (tabelle 2 e 4); prostata nei maschi di tutte le età e giovani (tabella 3); orofaringe nelle donne di tutte le età e anziane (tabella 2).

Associazioni non lineari sono state osservate in tutti i gruppi di età nei maschi per laringe, leucemia e MDS (tabelle 2 e 3); nelle donne di tutte le età e giovani per HD (tabella 2); negli uomini di tutte le età e anziani per fegato, rene e cervello (tabelle 2 e 3); nei maschi di tutte le età per melanoma (tabella 2); nelle donne di tutte le età per leucemia (tabella 2); nei maschi anziani per orofaringe e NHL (tabella 2 e 3); nelle donne anziane per mammella e meningioma (tabella 4).

The sites not associated to deprivation were gallbladder and extrahepatic tract, pancreas, soft tissues, uterine cervix, ovary, vulva, penis, bladder and thyroid. Also the sites colon-rectum and central nervous system organs combined did not show any trend, because the component sites showed opposite behaviours with respect SE deprivation.

Due to the very small number of cases data for bone cancers are not shown, even if not linear associations for all ages and 0-64 years in men were found (data not shown).

An increasing incidence trend at deprivation growing (positive association) was observed in all considered men age groups for lung and oesophagus (Table 3); in all ages and younger men for oropharynx, testis, Hodgkin's disease (HD) and non-Hodgkin's lymphomas (NHL) (Table 2 and 3); in all ages and older women for brain and multiple myeloma (table 2 and 4); in younger men for liver and mesothelioma (Table 3); in younger women for rectum and kidney (Table 2); in older men for stomach and rectum (Table 2 and 3); in older women for uterine corpus (Table 4).

A negative association (linear incidence reductions at growing deprivation) regarded (Table 2) skin carcinomas in all considered age groups of both sexes; colon cancers in all ages and older subjects (Table 2); melanoma in younger subjects (Table 2); breast cancer, meningioma and myelodysplastic syndromes (MDS) in all ages and younger women (Table 2 and 4); prostate in all ages and younger men (Table 3); oropharynx in all ages and older women (Table 2).

Not linear associations were observed in all considered men age groups for larynx, leukaemia and MDS (Table 2 e 3); in all ages and younger women for HD (Table 2); in all ages and older men for liver, kidney and brain (Table 2 and 3); in all ages men for melanoma (Table 2); in all ages women for leukaemia (Table 2); in older men for oropharynx and NHL (Table 2 and 3); in older women for breast and meningioma (Table 4).



**DEPRIVAZIONE E INCIDENZA DI CANCRO IN UN'AREA EX-INDUSTRIALE A FORTE INVECCHIAMENTO**  
**DEPRIVATION AND CANCER INCIDENCE IN A DE-INDUSTRIALISED AND HIGHLY AGEING AREA**

Tabella 3. Incidenza di cancro 1999-2003 in provincia di Genova negli uomini per cluster di deprivazione IGD: casi osservati (OBS) e SIR per sede.

Table 3. 1999-2003 cancer incidence in Genoa province in men by GDI deprivation clusters: observed cases (OBS) and SIR by site.

SITE	DEPRIVATION		MEN					GE
			Very deprived	Deprived	Not deprived	Rich	Very rich	
ESOFAGO OESOPHAGUS	<b>Tutte le età</b>	SIR	159,4	112,5	102,3	85,0	63,0	166
	<i>All ages</i>	OBS	22	36	70	21	17	
	<b>0-64 anni</b>	SIR	227,3	99,1	120,0	48,8*	34,9*	
	<i>0-64 years</i>	OBS	10	11	27	4	3	
	<b>65+ anni</b>	SIR	134,8	119,6	93,3	102,4	75,7	
	<i>65+ years</i>	OBS	12	25	43	17	14	
STOMACO STOMACH	<b>Tutte le età</b>	SIR	96,2	105,1	105,8	89,4	91,0	739
	<i>All ages</i>	OBS	58	148	323	99	111	
	<b>0-64 anni</b>	SIR	80,3	83,8	113,7	81,3	113,3	
	<i>0-64 years</i>	OBS	11	28	77	20	29	
	<b>65+ anni</b>	SIR	100,4	111,8	103,6	91,5	85,2	
	<i>65+ years</i>	OBS	47	120	246	79	82	
FEGATO VIE BILIARI INTRA-EPATICHE LIVER AND INTRA-EPATIC TRACT	<b>Tutte le età</b>	SIR	98,1	102,6	105,8	92,0	90,9	509
	<i>All ages</i>	OBS	41	101	222	70	75	
	<b>0-64 anni</b>	SIR	117,2	119,2	94,8	87,3	90,9	
	<i>0-64 years</i>	OBS	17	41	66	22	24	
	<b>65+ anni</b>	SIR	88,2	93,8	111,1	94,1	90,6	
	<i>65+ years</i>	OBS	24	60	156	48	51	
LARINGE LARYNX	<b>Tutte le età</b>	SIR	99,3	127,5*	92,5	101,9	83,8	40
	<i>All ages</i>	OBS	40	123	188	75	66	
	<b>0-64 anni</b>	SIR	119,5	108,9	90,2	110,3	96,0	
	<i>0-64 years</i>	OBS	19	43	72	32	29	
	<b>65+ anni</b>	SIR	86,8	141,1*	94,1	96,8	76,6	
	<i>65+ years</i>	OBS	21	80	116	43	37	
POLMONE LUNG	<b>Tutte le età</b>	SIR	118,0*	102,0	100,4	99,2	88,4*	3121
	<i>All ages</i>	OBS	300	613	1295	464	449	
	<b>0-64 anni</b>	SIR	134,0*	103,9	100,6	96,9	78,2*	
	<i>0-64 years</i>	OBS	93	176	345	121	102	
	<b>65+ anni</b>	SIR	111,8	101,5	100,3	100,0	91,8	
	<i>65+ years</i>	OBS	207	437	950	343	347	
MESOTELIOMA MESOTHELIOMA	<b>Tutte le età</b>	SIR	76,9	110,8	111,0	102,5	68,1*	22
	<i>All ages</i>	OBS	22	75	161	54	39	
	<b>0-64 anni</b>	SIR	111,1	116,8	122,5	68,5	39,7*	
	<i>0-64 years</i>	OBS	9	23	49	10	6	
	<b>65+ anni</b>	SIR	62,5*	109,0	106,4	114,9	78,4	
	<i>65+ years</i>	OBS	13	52	112	44	33	
PROSTATI PROSTATE	<b>Tutte le età</b>	SIR	94,5	93,0	101,0	99,9	108,3	3421
	<i>All ages</i>	OBS	262	606	1430	513	610	
	<b>0-64 anni</b>	SIR	90,7	74,8*	94,2	102,9	150,1*	
	<i>0-64 years</i>	OBS	43	88	226	90	137	
	<b>65+ anni</b>	SIR	95,4	96,9	102,4	99,3	100,3	
	<i>65+ years</i>	OBS	219	518	1204	423	473	
TESICOLO TESTIS	<b>Tutte le età</b>	SIR	149,5	109,3	97,2	92,0	73,0	120
	<i>All ages</i>	OBS	16	27	48	16	13	
	<b>0-64 anni</b>	SIR	155,3	109,2	97,0	89,8	71,0	
	<i>0-64 years</i>	OBS	16	26	46	15	12	
	<b>65+ anni</b>	SIR	0,0	142,9	105,3	125,0	111,1	
	<i>65+ years</i>	OBS	0	1	2	1	1	
LINFOMA NON HODGKIN NON HODGKIN'S LYMPHOMA	<b>Tutte le età</b>	SIR	120,7	104,7	97,2	96,4	94,3	599
	<i>All ages</i>	OBS	60	122	240	86	91	
	<b>0-64 anni</b>	SIR	125,6	119,4	91,5	97,3	85,7	
	<i>0-64 years</i>	OBS	27	61	94	36	33	
	<b>65+ anni</b>	SIR	116,6	93,0	101,1	95,8	100,0	
	<i>65+ years</i>	OBS	33	61	146	50	58	

GE: provincia di Genova; test F p<0.05: in grassetto trend lineari (in grigio medio incremento incidenza alla riduzione deprivazione; in grigio scuro incremento incidenza al crescere deprivazione); in grigio chiaro e italico trend non lineari; SIR\*: significatività statistica al livello di p<0.05

GE: Genoa province; F test p<0.05: in bold linear trends (in middle dark grey the rising incidence at deprivation reduction; in dark grey the rising incidence at deprivation growing); in light grey and italics the not linear trends; SIR\*: statistical significance at p<0.05 level

**DEPRIVAZIONE E INCIDENZA DI CANCRO IN UN'AREA EX-INDUSTRIALE A FORTE INVECCHIAMENTO**  
**DEPRIVATION AND CANCER INCIDENCE IN A DE-INDUSTRIALISED AND HIGHLY AGEING AREA**

Tabella 4. Incidenza di cancro 1999-2003 in provincia di Genova nelle donne per cluster di deprivazione IGD: casi osservati (OBS) e SIR per sede.

Table 4. 1999-2003 cancer incidence in Genoa province in women by GDI deprivation clusters: observed cases (OBS) and SIR by site.

SITE	DEPRIVATION		WOMEN					GE
			Very deprived	Deprived	Not deprived	Rich	Very rich	
MAMMELLA BREAST	Tutte le età	SIR	85,4*	100,4	99,1	101,5	106,6	4509
	All ages	OBS	286	865	1857	683	818	
	0-64 anni	SIR	91,4	96,1	97,8	103,4	110,8	2151
	0-64 years	OBS	145	407	872	335	392	
	65+ anni	SIR	80,0*	104,5	100,4	99,9	103,0	2358
	65+ years	OBS	141	458	985	348	426	
CORPO DELL'UTERO UTERINE CORPUS	Tutte le età	SIR	94,2	102,2	104,9	91,7	95,6	635
	All ages	OBS	44	123	277	87	104	
	0-64 anni	SIR	70,4	102,6	106,2	92,2	101,3	279
	0-64 years	OBS	14	56	123	39	47	
	65+ anni	SIR	112,8	101,4	104,0	91,1	91,5	356
	65+ years	OBS	30	67	154	48	57	
MENINGIOMA MENINGIOMA	Tutte le età	SIR	84,7	54,5*	114,4	106,5	118,8	226
	All ages	OBS	16	24	107	36	43	
	0-64 anni	SIR	37,5*	57,3*	119,2	115,1	125,9	94
	0-64 years	OBS	3	11	46	16	18	
	65+ anni	SIR	123,8	52,0*	110,9	100,5	114,7	132
	65+ years	OBS	13	13	61	20	25	
MIELOMA MULTIPLO MULTIPLE MYELOMA	Tutte le età	SIR	138,9	93,2	101,2	96,3	90,3	238
	All ages	OBS	25	41	100	34	38	
	0-64 anni	SIR	160,0	135,1	70,1	105,3	111,1	38
	0-64 years	OBS	4	10	11	6	7	
	65+ anni	SIR	141,9	84,7	107,2	95,2	86,8	200
	65+ years	OBS	21	31	89	28	31	

GE: provincia di Genova; test F  $p < 0.05$ : in grassetto trend lineari (in grigio medio incremento incidenza alla riduzione deprivazione; in grigio scuro incremento incidenza al crescere deprivazione); in grigio chiaro e italico trend non lineari; SIR\*: significatività statistica al livello di  $p < 0.05$

GE: Genoa province; F test  $p < 0.05$ : in bold linear trends (in middle dark grey the rising incidence at deprivation reduction; in dark grey the rising incidence at deprivation growing); in light grey and italics the not linear trends; SIR\*: statistical significance at  $p < 0.05$  level

## DISCUSSIONE

Una forte differenza era evidente fra popolazioni ricche e deprivate in termini di posizione geografica, dimensioni e tipologia dell'area di residenza. Il gruppo più deprivato aggregava la maggior parte della popolazione che vive nei piccoli comuni dell'interno e i soggetti che vivono nei due distretti più poveri della città di Genova, identificando persone con peculiarità sociali e geografiche specifiche<sup>10</sup>. I piccoli comuni dell'interno sono caratterizzati da una popolazione molto

## DISCUSSION

A strong difference was evident between rich and deprived populations in terms of geographic position, dimensions and typology of residence area. The very deprived group aggregated the most of population living in the inland small municipalities and the subjects living in the two poorer districts of Genoa city, identifying peoples with very specific social and geographic peculiarities<sup>10</sup>. The inland small municipalities are characterised by a very old age population, low educational level, poor

anziana, basso livello educativo, offerta del mercato di lavoro povera, famiglie unipersonali con mancanza di supporto sociale. In questo contesto le difficoltà nel ricevere e comprendere messaggi preventivi e la sottovalutazione dei sintomi (talora confusi con quelli di altre condizioni morbose concomitanti) si aggiungono a rilevanti difficoltà specifiche nel raggiungere i centri di cura, causando ritardo nella diagnosi e rendendo difficile la costanza nell'approccio di cura<sup>13-14</sup>.

La deprivazione SE si riduceva dall'interno alla costa e al crescere dell'urbanizzazione delle persone, a causa della vocazione turistica delle aree costiere, che attraggono le persone più ricche e presentano un mercato del lavoro più attivo<sup>12</sup>. Infatti, le due aree più deprivate della città di Genova sono state stigmatizzate da profonde trasformazioni dal punto di vista socio-demografico (incremento dei migranti extra-Europei e di residenti nazionali con situazioni sociali e familiari molto complesse) e dalla perdita di un gran numero di posti di lavoro a causa della de-industrializzazione. Invece, nei comuni costieri e le aree metropolitane più ricche generalmente troviamo una riduzione della deprivazione SE, che va al di là degli aspetti meramente economici, ma coinvolge una rete di supporto sociale più diffusa (sia familiare che pubblica)<sup>15</sup> e un più facile accesso ai principali centri di cura, anche grazie a migliori condizioni di mobilità. L'analisi per genere e gruppi d'età fornisce informazioni indirette sui determinanti di rischio e la loro variazione nel tempo. Le associazioni osservate nei più giovani sono di grande interesse perché il minor tempo di latenza permette una migliore individuazione dei determinanti di rischio e diminuisce il carico di condizioni morbose competitive facilitando una diagnosi più tempestiva.

I risultati dello studio a riguardo di tutti i tumori maligni (non melanomi cutanei esclusi) confermano solo parzialmente i risultati di uno studio olandese<sup>16</sup> che, analizzando l'insieme di

labour market offers, one person families with lack of social support. In this context the difficulties in receiving and understanding preventive messages and the under-evaluation of the symptoms (sometimes confused by the ones from other comorbid conditions) are added to the specific relevant troubles in reaching the care centres, causing a delay in diagnosis and making difficult the therapeutic pathway constancy<sup>13-14</sup>.

The SE deprivation reduced from the inland to the seaside and at the increasing of people urbanisation, due to the touristic vocation of the coastal areas, which attract the more affluent people and present a more active labour market<sup>12</sup>. In fact, the two most deprived areas in Genoa city have been struck by deep transformation from a socio-demographic point of view (increase of extra-Europeans migrants and national residents with very complex social and familiar situations) and by the loss of a great number of job positions due to the de-industrialisation. Instead, in the seaside municipalities and the more affluent metropolitan areas generally we find a reduction of the SE deprivation, which goes over the mere economic aspects, but involves a more diffused network of social support (either familiar or public)<sup>15</sup> and an easier access to the main health care centres, also thanks to the better mobility conditions.

The analysis by gender and age groups gives indirect information on risk determinants and their variation in time. The associations observed in the younger groups are of great interest because the lower time of latency enables a better finding of the risk determinants and causes a lesser extent of competing comorbid conditions that facilitate a timely diagnosis.

Our study results as regards the all malignant tumours combined (but not melanoma skin cancers) only partially confirm the findings of a

sedi contribuenti ai trend di incidenza di cancro in una popolazione a livello SE elevato, ha trovato negli uomini per lo più associazioni non lineari, perché i trend di incidenza di prostata, colon-retto, vescica e polmone erano influenzati da cambiamenti rapidi ed effetti di coorte; invece nelle donne le sedi maggiormente contribuenti (mammella, colon-retto) producevano associazioni lineari. Infatti, a causa dell'alto potere discriminante nella clusterizzazione dell'IDG, il nostro studio ha mostrato soprattutto associazioni lineari, positive nei maschi e negative nelle donne.

Variazioni significative tra gruppi di privazione sono state osservate per molte sedi di tumore fumo e alcool correlate, in particolare per orofaringe in entrambi i sessi, esofago, laringe e polmone negli uomini. Una larga parte del gradiente sociale probabilmente è mediata dalla distribuzione sociale dell'abitudine al fumo, il fattore di rischio che rende conto della maggior frazione attribuibile<sup>17-18</sup>; una frazione minore potrebbe essere attribuita alle differenze sociali nell'esposizione professionale<sup>2,18-20</sup>, in particolare per il polmone.

Inoltre, un'azione di modulazione sugli effetti dei fattori di rischio sopracitati è sicuramente esercitata dalle differenze SE nel consumo di alcool e nella dieta<sup>2,18,21-22</sup>.

Per quanto riguarda il consumo di alcool, che nei maschi italiani presentava in letteratura un gradiente sociale inverso associato con i cancri del tratto aero-digestivo superiore<sup>2,18,21-22</sup>, si sono osservate variazioni lineari significative tra gruppi di privazione per i tumori dell'orofaringe in entrambi i sessi, l'esofago e il fegato nei maschi. Per l'orofaringe l'associazione era positiva per gli uomini, ma negativa per le donne, mentre l'esofago ha mostrato nelle donne una tendenza positiva non significativa.

Nelle donne italiane la distribuzione sociale dell'esposizione al fumo e all'alcool differisce, mostrando sia un gradiente diretto sia

Dutch study<sup>16</sup> which, analysing the mix of sites contributing to the cancer incidence trends in a population at high SE level, found in men mostly not linear associations, because the incidence trends of prostate, colon-rectum, bladder and lung cancers were influenced by sudden changes and cohort effects; instead, in women the more contributing sites (breast, colon-rectum) produced linear associations. In fact, due to the highly discriminant power in clustering of GDI, our study showed mostly linear associations, positive in men and negative in women.

Significant variations among deprivation groups have been observed for many smoke- and alcohol-related tumour sites, particularly for oropharynx in both sexes, oesophagus, larynx and lung in men. A large part of social gradient is presumably mediated by the social distribution of smoking habits, the risk factor that account for the major attributable fraction<sup>17-18</sup>; a lesser fraction could be addressed to social differences in occupational exposures<sup>2,18-20</sup>, in particular for lung.

Moreover, a modulating action on previously cited risk factors effects is surely exercised by the SE differences in alcohol consumption and diet<sup>2,18,21-22</sup>.

As regard as the alcohol consumption, which presented in literature an inverse social gradient in Italian men associated with the upper aero-digestive tract cancers<sup>2,18,21-22</sup>, linear significant variations among deprivation groups were observed for the oropharyngeal tumours in both sexes, the oesophagus and liver in men.

The association for the oropharynx was positive in men, but negative in women, while the oesophagus showed in women a not significant positive tendency.

In Italian women the social distribution of smoking and alcohol exposure differed,

nessuno<sup>2,18</sup>. Per questo genere la graduale inversione del gradiente sociale nell'abitudine al fumo dagli anni '90<sup>17</sup> non si è ancora evidenziata nei rischi di cancro polmonare, come nel nostro studio (dati non mostrati), mentre diventa evidente per l'orofaringe.

Per i tumori del fegato variazioni significative tra gruppi di deprivazione, coerenti con la letteratura<sup>2,18,21</sup>, si sono osservate solo nei maschi. In Italia è stata osservata una distribuzione sociale inversa della infezione da HBV e HCV associata con il consumo di alcool e con un'elevata prevalenza di HBV<sup>23</sup>. L'assenza di trend nelle donne per questa sede e l'esofago ha confermato l'assenza di associazione con il consumo di alcool e che l'associazione con i cancri della cavità orale e laringe è verisimilmente più fumo correlata.

Per il mesotelioma lo studio ha trovato una associazione positiva coerente con la letteratura su questa sede<sup>24</sup>, ma solo nei maschi giovani, sottolineando una interessante uniformità nella diffusione del rischio anche nella più ricca area costiera, a causa della diffusa esposizione professionale e ambientale all'amianto in Liguria.

I tumori correlati con dieta, obesità e sedentarietà (colon, mammella, prostata) mostravano comportamenti di incremento dell'incidenza alla diminuzione della deprivazione SE coerenti con la letteratura<sup>2,18,21-22,25-31</sup>. Per il cancro del colon la maggior parte della letteratura riguarda la non associazione o la debole associazione negativa con l'educazione<sup>18,21,31</sup>. Invece, per il cancro del retto nei maschi non si trovava alcun gradiente o una minima associazione positiva<sup>21,32</sup>, con rischi maggiori ai minori livelli di educazione<sup>2,18</sup>, mentre nelle donne si osservava una forte associazione diretta<sup>31</sup>. A questo proposito è stata suggerita la maggior sensibilità dei test di screening nella scoperta di adenomi in sede sinistra rispetto a quelli in sede destra tra le classi sociali più elevate<sup>33</sup>. Inoltre, uno studio sulla minore frequenza di colonscopie dopo un

showing either a direct or none gradient<sup>2,18</sup>. For this gender the gradual reverse of the social gradient in smoking habits since the nineties<sup>17</sup> doesn't yet evidence in lung cancers risks, as also in our study (data not shown), while becomes evident for the oropharynx.

For liver tumours significant variations among deprivation groups, coherent with the literature<sup>2,18,21</sup>, were observed only for men. In Italy an inverse social distribution of the HBV and HCV infection, associated with alcohol consumption and with an high HBV prevalence<sup>23</sup>, were found. The absence of trend in women for this site and oesophagus confirmed the absence of association with alcohol consumption and that the association with oral cavity and larynx cancers is likely more smoke-related.

For mesothelioma the study found a positive association coherent with the literature on this site<sup>24</sup>, but only in younger men, underlining an interesting uniformity in the spreading of risk also in the richer coastal area, due to the widespread occupational and environmental asbestos exposures in Liguria.

The diet-, obesity- and sedentariness-related tumours (colon, breast, prostate) showed behaviours of increased incidence at SE deprivation decrease, coherent with the literature<sup>2,18,21-22,25-31</sup>. For colon cancer, the most of literature concerned the no association or weak negative relationship with education<sup>18,21,31</sup>. Instead, for rectal cancer, in men no gradient or a slight positive association was found<sup>21,32</sup>, with higher risks at lower educational levels<sup>2,18</sup>, while in women a strong direct association was observed<sup>31</sup>. At this purpose, the higher sensibility of screening tests in the discovering of left sided adenomas than the right sided ones among the higher social classes has been suggested<sup>33</sup>. Moreover, a study on the lower uptake of colonoscopy after a positive

test di sangue occulto nelle feci positivo concludeva che la sola lontananza geografica ne era responsabile<sup>5</sup>.

Il nostro studio indirettamente conferma questo risultato associando negativamente il colon e positivamente il retto in entrambi i sessi in relazione alle differenze SE tra aree costiere e interno montuoso.

Per i tumori del rene in Italia uno studio<sup>18</sup> sull'educazione aveva mostrato nel periodo più recente un'associazione negativa solo nei maschi, attribuibile alla crescita dell'incidenza tra i livelli di educazione più elevati, probabilmente in relazione a diagnosi più precoci nei pazienti asintomatici<sup>26</sup>; la mancanza di effetto nelle donne<sup>18</sup> non risultava chiara. Il nostro studio sembra parzialmente confermare questo risultato, osservando associazioni non lineari (tendenti al negativo) nei maschi di tutte le età e anziani, anche se nelle giovani donne l'associazione risultava positiva.

Confermiamo il più basso rischio di cancro prostatico osservato in Italia nei maschi tra i bassi livelli di educazione<sup>18</sup>, consistente con i dati di altri paesi<sup>21,25</sup> e probabilmente correlato alla diffusione del PSA screening, abitudine più comune tra le classi sociali elevate<sup>2,28</sup>.

Per i tumori mammari le nostre osservazioni sono coerenti con la letteratura: i rischi correlati con fattori riproduttivi e ormonali prevalgono nelle classi sociali più elevate<sup>2,29</sup> e spiegano il differenziale nell'incidenza<sup>30</sup>. C'è anche una crescente evidenza che una dieta bassa in grassi e carni rosse e ricca in vegetali sia protettiva, mentre l'obesità è un forte predittore di cancri post-menopausali<sup>22</sup>. Poiché la prevalenza di questi fattori di rischio sta aumentando tra le donne meno educate<sup>18</sup>, l'obesità<sup>22</sup>, la mancanza di allattamento al seno<sup>27</sup> e una dieta non sana<sup>22</sup> stanno verisimilmente cambiando la direzione verso cui il gradiente sociale agisce. Infine, uno studio<sup>6</sup> sull'aderenza ai programmi di screening sul cancro mammario trovava che i fattori SE esercitavano un impatto maggiore sulla partecipazione rispetto alla fornitura di servizi

screening faecal occult blood test concluded that only geographical remoteness was responsible<sup>5</sup>.

Our study indirectly confirms the latter findings with a negative association for colon and a positive for rectum in both sexes related to the SE differences between the coastal areas and the mountainous inland.

For kidney tumours in Italy a study<sup>18</sup> on education showed negative association in men only in the most recent period, attributable to the growth of incidence among the highest educational levels, probably in relationship to earlier diagnosis in the asymptomatic patients<sup>26</sup>; the lack of effect in women<sup>18</sup> did not seem clear. Our study seemed partially confirm this finding, observing not linear (tending to negative) associations in all ages and old men, even if in young women the association was positive.

We confirm the lower prostate cancer risk observed in Italy among low educational level men<sup>18</sup>, consistent with data from other countries<sup>21,25</sup> and probably related to the PSA screening diffusion, more common habits among higher social classes<sup>2,28</sup>.

For breast tumours our observations seem coherent with the literature: the reproductive factors and hormone-related risks prevail in the upper social classes<sup>2,29</sup> and explicate the differential in incidence<sup>30</sup>. There is also an increasing evidence that a diet low in fats and in red meats and rich in vegetables is protective, while the obesity is a strong post-menopausal cancers predictor<sup>22</sup>. Because the prevalence of these risk factors has been increasing among the less educated women<sup>18</sup>, the obesity<sup>22</sup>, the lack of breast feeding<sup>27</sup> and an unhealthy diet<sup>22</sup> have been likely changed the direction where the social gradient is acting on incidence. Finally, a study<sup>6</sup> on compliance to organized breast cancer screening programs found that

sanitari. Tutti i risultati sopracitati sembrano appropriati nel descrivere le differenze tra donne residenti sulla costa e nell'interno in Liguria, in relazione a differenze nella dieta e nei comportamenti riproduttivi tra le native dell'interno, le native della costa e le immigrate. Infatti, mentre le prime sono caratterizzate da dieta povera in carni e ricca in vegetali, tassi di fertilità più elevati e livello educativo più basso, le seconde mostrano tendenze opposte e le terze, provenienti soprattutto dalle regione italiane nord-occidentali per insediarsi sulla costa, incrementano queste tendenze (un effetto con gradiente opposto correlato alle immigrate dall'estero non era ancora misurabile<sup>34,35</sup>).

Anche per melanomi e carcinomi cutanei i nostri risultati confermano lavori italiani<sup>2,18</sup> che osservavano forte protezione verso il melanoma nei gruppi a basso livello SE, attribuibile sia a maggiore esposizione ricreativa al sole, sia a diagnosi più precoce tra le alte classi sociali<sup>36</sup>.

I tumori del tratto genitale, eccetto il corpo dell'utero nelle donne anziane e il testicolo nei maschi di tutte le età e giovani, non presentavano relazioni con la deprivazione probabilmente perché sono per lo più *proxy* di specifici aspetti dello stile di vita (es. esposizioni virali, comportamenti sessuali a rischio, ecc.)<sup>37</sup> scarsamente presenti nella popolazione ligure. La sola eccezione osservata nelle donne anziane (corpo dell'utero) sembra confermare le associazioni sopracitate per la mammella, in relazione alla condivisione di fattori di rischio tra le due sedi. Analogamente, per i cancri del testicolo confermiamo il rischio più alto delle classi sociali più elevate nei paesi occidentali<sup>22,32</sup>.

I tumori cerebrali e i linfomi sono frequenti nei professionalmente esposti, sia di livelli sociali ed educativi elevati sia bassi<sup>38</sup>, e per i tumori infantili sono stati citati come più frequenti nei nati pre-termine<sup>39</sup>, in seguito sottoposti a una rapida accelerazione nella crescita. Per i tumori

also SE factors had a more significant impact on participation than healthcare supply. All the aforementioned findings seemed appropriate in describing differences between coastal and inland women resident in Liguria, due to the dietetic and reproductive behavioural differences between the inland native and the coastal native and immigrants. In fact, while the firsts were characterized by a diet poorer in meats and richer in vegetables, higher fertility rates and lower educational level, the second showed opposite tendencies, as the third, mostly coming from the Western-Northern regions of Italy to place their residence on the coast, enhanced these tendencies (an effect with opposite gradient related to the foreign immigrated was not yet measurable<sup>34,35</sup>).

Also for melanomas and skin carcinomas our results confirmed other Italian works<sup>2,18</sup>, which observed a strong protection against the melanoma in the low SE level groups, attributable either to the great recreational sun exposure, either to an earlier diagnosis among the higher social classes<sup>36</sup>.

The genital tract tumours, except uterine corpus in old women and testis in all ages and younger men, failed to present relationships with the deprivation probably because they mostly were *proxy* of specific life style aspects (i.e. viral exposures, sexual at risk behaviours, etc.)<sup>37</sup> scarcely presented among the Liguria population. The only exception observed in old women (corpus uteri) seems to confirm the aforementioned associations for breast, due to the sharing of risk factors between the two sites. Analogously, for testicular cancers we confirm the western countries higher risk for the higher social classes<sup>22,32</sup>.

Brain tumours and lymphomas are frequent in the occupationally exposed, either of high or low social and educational levels<sup>38</sup> and were cited, for children tumours, as more frequent in pre-term born<sup>39</sup>, which after were submitted to a rapid growth acceleration. For the CNS tumours our study found in men not linear

del SNC il nostro studio ha trovato nei maschi associazioni non lineari, tendenti a diventare positive per i tumori cerebrali e negative per il meningioma. Invece, nelle donne di tutte le età e anziane si è trovata associazione positiva per l'encefalo.

Ciò sembra confermare solo per i maschi altri risultati italiani<sup>18</sup> che non trovavano alcuna associazione nelle donne e rischio più elevato tra gli uomini meno educati, in parziale contraddizione con i dati che riportavano sia nessuna associazione sia un gradiente sociale diretto<sup>32</sup>, sebbene solo per alcuni istotipi di cancro<sup>38-40</sup>.

Per HD e NHL questo studio ha osservato associazioni positive nei maschi di tutte le età e più giovani, mentre nelle donne l'associazione per HD non era lineare. Negli USA<sup>41</sup> è stato riportato per HD un gradiente SE diretto, che sembrava variare in direzione e intensità in dipendenza dall'età all'esordio e dal tipo istologico del tumore, con consistente evidenza che sia un ambiente sociale protettivo (HD negli adulti), sia uno sovraffollato (HD nei bambini e negli adulti più anziani), erano associati a rischio aumentato.

Per la leucemia questo studio ha registrato associazioni non lineari in entrambi i sessi, mentre in UK<sup>42</sup> l'incidenza era risultata indipendente dalle classi SE.

Per le MDS si è osservata un'associazione negativa nelle donne di tutte le età e più giovani, effetti non lineari negli uomini; uno studio USA<sup>43</sup> aveva affermato che l'incidenza di MDS era probabilmente sottostimata in relazione all'omissione di casi sintomatici che non avevano ricevuto diagnosi definitiva; non si riferisce su una selezione sociale, ma i problemi di sottostima, sicuramente presenti anche in Italia, dovrebbero essere indagati in campo sociale.

Sia per meningioma che per MDS, entrambi tipi istologici a comportamento più favorevole, l'osservazione di associazioni negative è coerente con la loro più elevata probabilità di

association, tending to become positive for brain tumours and negative for meningioma. Instead, in all ages and old women a positive association was found for brain.

This seemed to confirm only for men other Italian findings<sup>18</sup>, which found no association in women and higher risk among the less educated men, in partial contradiction with the data which reported either no association or a direct social gradient<sup>32</sup>, although only for some cancer histotypes<sup>38-40</sup>.

For HD and NHL this study observed positive associations in all ages and younger men, whereas in all ages and younger women the association was not linear for HD. In US<sup>41</sup> a direct SE gradient was reported for HD, and it seemed to vary in direction and intensity, in dependence from the age of beginning and the histological type of tumour, with consistent evidence that a protective social environment (HD in young adults) or an overcrowded social environment (HD in children and in older-adulthood) were associated with an increased risk.

For leukaemia this study registered not linear associations in both sexes, while in UK<sup>42</sup> the incidence resulted independent from the SE class.

As regards the MDS, a negative association was observed in all ages and younger women, no linear effects in men; a US study<sup>43</sup> affirmed that the MDS incidence was probably underestimated due to the omission of symptomatic cases, which didn't receive a definitive diagnosis; it does not refer about a social selection, but the underestimation problems, surely present also in Italy, should be investigated in the social field.

Either for meningioma, or for MDS, both histologic types at more favourable behaviour, the observation of negative associations is



essere diagnosticati nelle classi sociali più elevate<sup>44</sup>.

Tumori del SNC, linfomi e melanomi presentavano aspetti comuni interessanti, ma più difficili da studiare perché sedi poco frequenti. Melanomi e linfomi sono stati variamente citati come associati all'esposizione a raggi solari<sup>36</sup> e ai meccanismi di regolazione della vitamina D<sup>45</sup>. Entrambi vengono citati in letteratura come frequenti nella classi sociale elevate<sup>32</sup>, mentre tumori SNC e linfomi risultano frequenti in categorie simili di professionalmente esposti<sup>40</sup> e, nei tumori infantili, più frequenti nei nati pre-termine<sup>39</sup>. Inoltre, è noto da molto tempo che, sia i neuroni e la glia, sia i melanociti derivano dalle stesse cellule staminali inizialmente collocate nella cresta neurale, mentre è ancora poco noto che le cellule stromali del midollo osseo, da cui si differenziano i mieloblasti, sorprendentemente possono generare (*in vitro* e dopo trapianto nel SNC) neuroni e glia (trans-differenziazione)<sup>46</sup>. Quindi, è suggestivo incominciare a ipotizzare una sensibilità a fattori di rischio comuni e meccanismi di crescita che potrebbero essere anche socialmente mediati.

## CONCLUSIONI

L'effetto combinato dell'invecchiamento, la de-industrializzazione e il crescente ruolo delle attività turistiche in provincia di Genova hanno indotto una situazione peculiare interessante da studiare.

Il processo di generazione di ipotesi sulle relazioni tra malattie degenerative a lungo termine, come il cancro, e fattori di rischio ambientali richiede un'estrema cautela e un'analisi preliminare approfondita sul possibile confondimento correlato ai fattori SE. Inoltre, troppo diverse sono le frequenze delle malattie nelle differenti coorti di età o negli individui con differente durata di residenza o in chi proviene da fuori (anziani che provengono

coherent with their higher probability to be diagnosed in higher social classes<sup>44</sup>.

CNS tumours, lymphomas and melanomas presented common interesting aspects, but more difficult to study because they are not very frequent cancers. Melanoma and lymphomas were variously cited as associated to sunrays exposure<sup>36</sup> and to vitamin D regulatory mechanisms<sup>45</sup>. Both were cited in literature as frequent in higher social classes<sup>32</sup>, while CNS tumours and lymphomas were frequent in similar categories of occupational exposed<sup>40</sup> and, in children tumours, more frequent in the pre-term born<sup>39</sup>. Moreover, it was long time known that, either neurons and glia, and melanocytes were coming from the same stem cells initially settled in the neural crest, even if it is still too few known that stromal cells of the bone marrow, where the myeloblasts differentiated, surprisingly can generate (*in vitro* and after transplant in the CNS) neurons and glia (trans-differentiation)<sup>46</sup>. Then, it is suggestive to begin to hypothesised a sensibility to common risk factors and growth mechanisms, which could be also socially mediated.

## CONCLUSIONS

The combined effects of ageing, de-industrialisation and increasing role of touristic activities in Genoa province induced a peculiar situation interesting to study.

The process of hypothesis generation on relationships between long term degenerative diseases, as cancers, and environmental risk factors asks an extreme cautiousness and a preliminary deep analysis on the possible SE factors-related confounding.

Moreover, too different are the disease frequencies in the different ages cohorts or in peoples with different residence stays or in those coming from outsides (elderly coming from other regions or caregivers and their

da altre regioni o badanti e loro famiglie che provengono dall'estero).

Quindi, è verisimile che la descrizione della situazione di Genova potrebbe anticipare le future modalità di sviluppo delle popolazioni che vivono nei paesi occidentali post-industriali.

Per queste ragioni le aree Liguri, e la provincia di Genova in particolare, potrebbero diventare un esempio di come politiche di intervento e riaggiustamento della distribuzione delle risorse sociali e sanitarie dovrebbero essere applicate per ridurre le ineguaglianze nei risultati sanitari. Infatti, solo meno del 10% della popolazione può essere considerato come molto svantaggiato, dunque dovrebbe essere più semplice pianificare interventi specifici dedicati ai deprivati che vivono nei piccoli comuni dell'interno, che hanno bisogni molto precisi e specifici correlati al loro riferimento e presa in carico.

families coming from foreign countries).

Therefore, it's likely that the description of the Genoa situation could anticipate the future pattern of development of population living in post-industrial Western countries.

For these reasons, the Liguria areas, and the Genoa province in particular, could become an example of how policies of intervention and readjustment of social and health resources distribution should be applied to reduce the inequalities in health outcomes. In fact, only less than the 10% of population can be considered very disadvantaged, then it should be easier to plan specific intervention devoted to the deprived living in the small municipalities of the inland, that have very precise and specific needing related to health referring and taken in charge.

## REFERENCES

1. Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam AJR, Schaap MM, Menvielle G, Leinsalu M, and Kunst AE for the European Union Working Group on Socioeconomic Inequalities in Health. Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. *N Engl J Med* 2008; 358(23): 2468-2481
2. Merletti F, Galassi C, Spadea T. The socioeconomic determinants of cancer. *Environ Health*. 2011 Apr 5;10 Suppl 1:S7.
3. Woods LM, Rachet B, Coleman MP. Choice of geographic unit influences socioeconomic inequalities in breast cancer survival. *Br J Cancer* 2005;92:1279-1282.
4. Donnelly DW, Gavin A. Socio-economic inequalities in cancer incidence - the choice of deprivation measure matters. *Cancer Epidemiol*. 2011 Dec;35(6):e55-61.
5. Dupont-Lucas C, Dejardin O, Dancourt V, Launoy L, Launoy G, Guittet L. Socio-geographical determinants of colonoscopy uptake after faecal occult blood test. *Dig Liver Dis*. 2011 Sep;43(9):714-20. Epub 2011 May 6.
6. Pornet C, Dejardin O, Morlais F, Bouvier V, Launoy G. Socioeconomic and healthcare supply statistical determinants of compliance to mammography screening programs: a multilevel analysis in Calvados, France. *Cancer Epidemiol*. 2010 Jun;34(3):309-15. Epub 2010 Apr 18.
7. Quaglia A, Lillini R, Casella C, Giachero G, Izzotti A, Vercelli M; Liguria Region Tumour Registry. The combined effect of age and socio-economic status on breast cancer survival. *Crit Rev Oncol Hematol* 2011;77(3):210-20.

8. Bilancia M, Fedespina A. Geographical clustering of lung cancer in the province of Lecce, Italy: 1992-2001. *Int J Health Geogr.* 2009 Jul 1;8:40.
9. Caranci N., Biggeri A, Grisotto L, Pacelli B, Spadea T, Costa G. L'indice di deprivazione italiano a livello di sezione di censimento: definizione, descrizione e associazione con la mortalità. [The Italian deprivation index at census block level: definition, description and association with general mortality]. *Epidemiol Prev*, 2010; 34(4): 167-176.
10. Lillini R, Quaglia A, Vercelli M. Costruzione di un indice di deprivazione per misurare lo stato di salute in Liguria. [Building of a local deprivation index to measure the health status in the Liguria region]. *Epidemiol Prev.* 2012 May;36(3-4):180-7.
11. Vercelli M, Lillini R, Quaglia A, Registro Tumori Regione Liguria. Metodi per lo studio della deprivazione e le sue relazioni con l'incidenza del cancro in un'area locale. *CancerStat Umbria*, on proceedings.
12. Palumbo M (eds.), *Liguria obiettivo lavoro. Un futuro possibile*, Milano, Franco Angeli, 1997
13. Balducci L, Colloca G, Cesari M, Gambassi G. Assessment and treatment of elderly patients with cancer. *Surg Oncol.* 2010 Sep;19(3):117-23.
14. Jones AP, Haynes R, Sauerzapf V, Crawford SM, Zhao H, Forman D. Travel times to health care and survival from cancers in Northern England. *Eur J Cancer* 2008;44:269-274.
15. Casanova G, Lillini R. Disabilità, non autosufficienza e diseguaglianze socio-economiche e strutturali: le strategie di cura e la correlazione esistente con l'incidenza di povertà. Uno studio pilota. *Politiche Sanitarie*, 2010, 4: 248-255.
16. Van der Heyden JH, Schaap MM, Kunst AE, Esnaola S, Borrell C, Cox B, Leinsalu M, Stirbu I, Kalediene R, Deboosere P, Mackenbach JP, Van Oyen H. Socioeconomic inequalities in lung cancer mortality in 16 European populations. *Lung Cancer.* 2009 Mar;63(3):322-30. Epub 2008 Jul 25.
17. Federico B, Kunst AE, Vannoni F, Damiani G, Costa G. Trends in educational inequalities in smoking in northern, mid and southern Italy, 1980-2000. *Prev Med* 2004; 39:919-926.
18. Spadea T, d'Errico A, Demaria M, Faggiano F, Pasian S, Zanetti R, Rosso S, Vicari P and Costa G. Educational inequalities in cancer incidence. *European Journal of Cancer Prevention* 2009; 18(3): 169-178.
19. Kogevinas MT, Mannetje A, Cordier S, Ranft U, Gonzalez CA, Vineis P, et al. Occupation and bladder cancer among men in Western Europe. *Cancer Causes Control* 2003; 14:907-914.
20. Richiardi L, Boffetta P, Simonato L, Forestiere F, Zambon P, Fortes C, et al. Occupational risk factors for lung cancer in men and women: a population-based case-control study in Italy. *Cancer Causes Control* 2004; 15:285-94.
21. Hemminki K, Li X. Level of education and the risk of cancer in Sweden. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2003; 12:796-802.
22. World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective.* Washington DC: AICR, 2007
23. Campello C, Poli A, Dal Molin G, Besozzi-Valentini F. Seroprevalence, viremia and genotype distribution of hepatitis C virus: a community-based population study in northern Italy. *Infection* 2002; 30:7-12.
24. Graziano G, Bilancia M, Bisceglia L, de Nichilo G, Pollice A, Assennato G. Analisi statistica dell'incidenza di alcune patologie tumorali nella provincia di Taranto 1999-2001 [Statistical analysis of the incidence of some cancers in the province of Taranto 1999-2001]. *Epidemiol Prev.* 2009 Jan-Apr;33(1-2):37-44.
25. Lund Nilssen TI, Johnsen R, Vatten LJ. Socio-economic and lifestyle factors associated with

- the risk of prostate cancer. *Br J Cancer* 2000; 82:1358–63.
26. Bos SD, Mellema CT, Mensink J. Increase in renal cell carcinoma in the northern part of the Netherlands. *Eur Urol* 2000; 37:267–270.
27. Iannucci L, Sabbadini LL, Sebastiani G. L'allattamento al seno: trend e differenze territoriali. In: Sabbadini LL, Costa G, editors. *Statistical information and policies to promote health. Conference Proceedings, Rome 10–12 September 2002. Roma 2004; Istat*, pp. 329–340.
28. Gilligan T, Wang S, Levin R, Kantoff PW, Avorn J. Racial differences in screening for prostate cancer in the elderly. *Arch Intern Med* 2004; 164: 1858–1864.
29. Dos Santos Silva I, Beral V. Socioeconomic differences in reproductive behaviour. In: Faggiano F, Partanen T, Kogevinas M, Boffetta P, editors. *Social inequalities and cancer. Lyon: IARC 1997, IARC Scientific Publications 138*:pp. 285–308.
30. Danø H, Hansen KD, Jensen P, Petersen JH, Jacobsen R, Ewertz M, et al. Fertility pattern does not explain social gradient in breast cancer in Denmark. *Int J Cancer* 2004; 111:451–456.
31. Pisa FE, Barbone F, Montella M, Talamini R, La Vecchia C, Franceschi S. Migration, socio-economic status and the risk of colorectal cancer in Italy. *Eur J Cancer Prev* 2000; 9:409–416.
32. Faggiano F, Partanen T, Kogevinas M, Boffetta P. Socioeconomic differences in cancer incidence and mortality. In: Kogevinas M, Pearce N, Susser M, Boffetta P: *Social inequalities and cancer. Lyon: IARC Scientific Publications N. 138, 1997* pp. 65–176.
33. Gupta AK, Melton LJ, Petersen GM, Timmons LJ, Vege SS, Harmsen WS, et al. Changing trends in the incidence, stage, survival, and screendetection of colorectal cancer: a population-based study. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005; 3:150–158.
34. Fravega E., Palmas L. (eds.) *Classi meticce. Giovani, studenti, insegnanti nelle scuole delle migrazioni. Roma, Carocci, 2003.*
35. AA.VV. *Primo Rapporto sugli immigrati in Italia. Roma, Ministero dell'Interno, 2007*
36. Zanetti R, Franceschi S, Rosso S, Colonna S, Bidoli E. Cutaneous melanoma and sunburns in childhood in a southern European population. *Eur J Cancer* 1992; 28A:1172–1176.
37. Benard VB, Johnson CJ, Thompson TD, Roland KB, Lai SM, Cokkinides V, Tangka F, Hawkins NA, Lawson H, Weir HK. Examining the association between socioeconomic status and potential human papillomavirus-associated cancers. *Cancer* 2008, 113(10): 2910-2918.
38. Schlehofer B, Hettlinger I, Ryan P, et al. Occupational risk factors for low grade and high grade glioma: results from an international case control study of adult brain tumours. *Int J Cancer* 2005; 113:116-25.
39. Milne E, Laurvick CL, Blair E, de Klerk N, Charles AK, Bower C. Fetal growth and the risk of childhood CNS tumors and lymphomas in Western Australia. *Int J Cancer.* 2008 Jul 15;123(2):436-43.
40. Inskip PD, Tarone RE, Hatch EE, Wilcosky TC, Fine HA, Black PM, et al. Sociodemographic indicators and risk of brain tumours. *Int J Epidemiol* 2003; 32:225–233.
41. Chang ET, Birmann BM, Kasperzyk JL, Conti DV, Kraft P, Ambinder RF, Zheng T, Mueller NE. Polymorphic variation in NFKB1 and other aspirin-related genes and risk of Hodgkin lymphoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2009;18(3):976-86.
42. Bhayat F, Das-Gupta E, Smith C, McKeever T, Hubbard R. The incidence of and mortality from leukaemias in the UK: a general population-based study. *BMC Cancer* 2009; 9:252-258.
43. De Roos AJ, Deeg HJ, Onstad L, Kopecky KJ, Bowles EJ, Yong M, Fryzek J, Davis S. Incidence of myelodysplastic syndromes

**DEPRIVAZIONE E INCIDENZA DI CANCRO IN UN'AREA EX-INDUSTRIALE A FORTE INVECCHIAMENTO**  
**DEPRIVATION AND CANCER INCIDENCE IN A DE-INDUSTRIALISED AND HIGHLY AGEING AREA**

- within a nonprofit healthcare system in western Washington state, 2005-2006. *Am J Hematol.* 2010 Jul 22. [Epub ahead of print]
44. Wigertz A, Lönn S, Hall P, Feychting M. Non-participant characteristics and the association between socioeconomic factors and brain tumour risk. *J Epidemiol Community Health* 2010; 64:736-743.
45. Grant WB, Mohr SB. Ecological studies of ultraviolet B, vitamin D and cancer since 2000. *Ann Epidemiol.* 2009; 19(7):446-54.
46. Shakhova O, Sommer L. Neural crest-derived stem cells. In: *StemBook* [Internet]. Cambridge (MA): Harvard Stem Cell Institute; 2008-2010 May 4.

# Andamento della mortalità per cause in Umbria, 1994-2012

**Maria Saba Petrucci<sup>1</sup>, Dania Bucchi<sup>2</sup>, Enrica Lepri<sup>1</sup>,  
Marilena Russo<sup>1</sup>, Silvia Ribiscini<sup>2</sup>, Daniela D'Alò<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Registro Nominativo delle Cause di Morte, Dipartimento di Medicina sperimentale, Sezione di Sanità pubblica, Università degli Studi di Perugia.

<sup>2</sup>Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina preventiva, Università degli Studi di Perugia.

## Riassunto

La mortalità negli anni considerati è in significativa diminuzione nei maschi per tutto il periodo (1994-2012), nelle femmine fino al 2010.

Le tre categorie nosologiche maggiormente rappresentate sono le malattie del sistema circolatorio, i tumori maligni e le malattie dell'apparato respiratorio, con tassi molto maggiori nel sesso maschile rispetto a quello femminile. Nonostante rimangano la prima causa di morte, le malattie del sistema circolatorio, registrano una significativa diminuzione in termini di mortalità, nel corso dell'intero periodo considerato. Stesso trend si riscontra per la patologia neoplastica maligna. Presentano invece un andamento in significativa crescita le malattie infettive. La mortalità per malattie endocrine e del sistema nervoso mostra un trend variabile nel tempo. Andamenti discordanti nei due sessi si presentano per la mortalità legata ai disturbi psichici e alle malattie dell'apparato respiratorio. Il trend di mortalità per le cause esterne e per le malattie del sistema digerente registra una diminuzione significativa nel sesso maschile per tutto il periodo considerato; nelle femmine tale decrescita non è costante nel tempo. Diminuzione, anche se non significativa, per la mortalità legata alle patologie dell'apparato genito-urinario in entrambi i sessi.

CancerStat Umbria 2014;5(5):662-703.

## **Introduzione**

La mortalità è un valido indicatore epidemiologico che permette di effettuare confronti geografici e temporali, individuare i bisogni e le problematiche di salute presenti nella popolazione e di conseguenza pianificare appropriati interventi sanitari. La sua analisi, infatti, permette di studiare la distribuzione delle patologie a maggior carico nella popolazione, consentendo anche di formulare ipotesi di causalità tra fattori di rischio e malattie.

Il presente rapporto fornisce una descrizione e una valutazione degli andamenti temporali e della distribuzione spaziale nel territorio regionale dei tassi di mortalità generale e per causa relativamente al periodo 1994-2012.

L'analisi della mortalità è stata effettuata a partire dal database del Registro Nominativo delle Cause di Morte (ReNCaM) dell'Umbria. Sono stati esclusi tutti i soggetti deceduti in Umbria, ma non residenti, mentre sono stati inclusi tutti i soggetti deceduti fuori regione ma residenti in Umbria. In questo modo è stato possibile effettuare le stime sulla base del comune di residenza, indipendentemente dal luogo in cui era avvenuto il decesso.

Per tutte le analisi è stata considerata la causa di morte iniziale, quella cioè che ha dato inizio al concatenamento morboso che ha portato al decesso, codificata secondo la decima Classificazione Internazionale delle Malattie, Traumatismi e Cause di Morte (ICD10) [1]. Di

seguito, in tabella 1, viene riportato l'elenco delle categorie nosologiche considerate con il relativo codice ICD10.

I dati sono stati suddivisi per alcune delle principali cause di morte, per ciascuna di esse è presentato un quadro sintetico di livello regionale, mentre il confronto della mortalità a livello comunale viene espresso con il Rapporto Standardizzato di Mortalità (SMR) che confronta la mortalità per causa di un comune con la regione nel suo complesso.

Per descrivere l'andamento temporale della mortalità sulla base dei tassi di incidenza annuali sono stati applicati modelli di regressione *joinpoint* [2] usando il software Joinpoint 4.0.4 del National Cancer Institute [3].

Questa analisi permette l'individuazione di anni in cui si verificano variazioni di tendenza statisticamente significative e di descrivere i differenti periodi tramite il calcolo di una variazione percentuale annua (annual percent change = APC).

Nelle figure, la significatività ( $P \leq 0.05$ ) di tale variazione viene indicata tramite asterisco all'apice del valore numerico dell'APC.

Per effettuare confronti tra periodi e realtà territoriali diverse i tassi sono stati standardizzati utilizzando il metodo diretto; la popolazione di riferimento è stata quella Umbra M+F tratta dal Censimento del 2011.

## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012

Tabella 1. Elenco delle cause di morte considerate e dei rispettivi codici ICD-10.

<b>CAUSA DI MORTE</b>	<b>ICD10</b>
<b>Tutte le cause</b>	<b>A00-Z99</b>
<b>Malattie infettive e parassitarie</b>	<b>A00-B99</b>
<b>Tumori maligni</b>	<b>C00-C96</b>
Stomaco	C16
Colon-retto	C18-C21
Polmone	C34
Mammella (femmine)	C50
Prostata	C61
<b>Malattie endocrine, della nutrizione e del metabolismo</b>	<b>E00-E90</b>
Diabete	E10-E14
<b>Disturbi psichici</b>	<b>F00-F99</b>
<b>Malattie del sistema nervoso</b>	<b>G00-G99</b>
Morbo di Parkinson	G20
Malattia di Alzheimer	G30
<b>Malattie del sistema cardiocircolatorio</b>	<b>I00-I99</b>
Cardiopatía ischemica	I20-I25
Malattie cerebrovascolari	I60-I69
<b>Malattie del sistema respiratorio</b>	<b>J00-J99</b>
Broncopneumopatie cronico-ostruttive	J40-J47
<b>Malattie dell'apparato digerente</b>	<b>K00-K93</b>
Fibrosi e cirrosi epatica	K74.0
<b>Malattie dell'apparato genito-urinario</b>	<b>N00-N99</b>
<b>Cause esterne di mortalità</b>	<b>V01-Y99</b>
Incidenti da mezzi di trasporto	V01-V99
Suicidi	X60-X84

### **Mortalità per malattie infettive e parassitarie (A00-B99).**

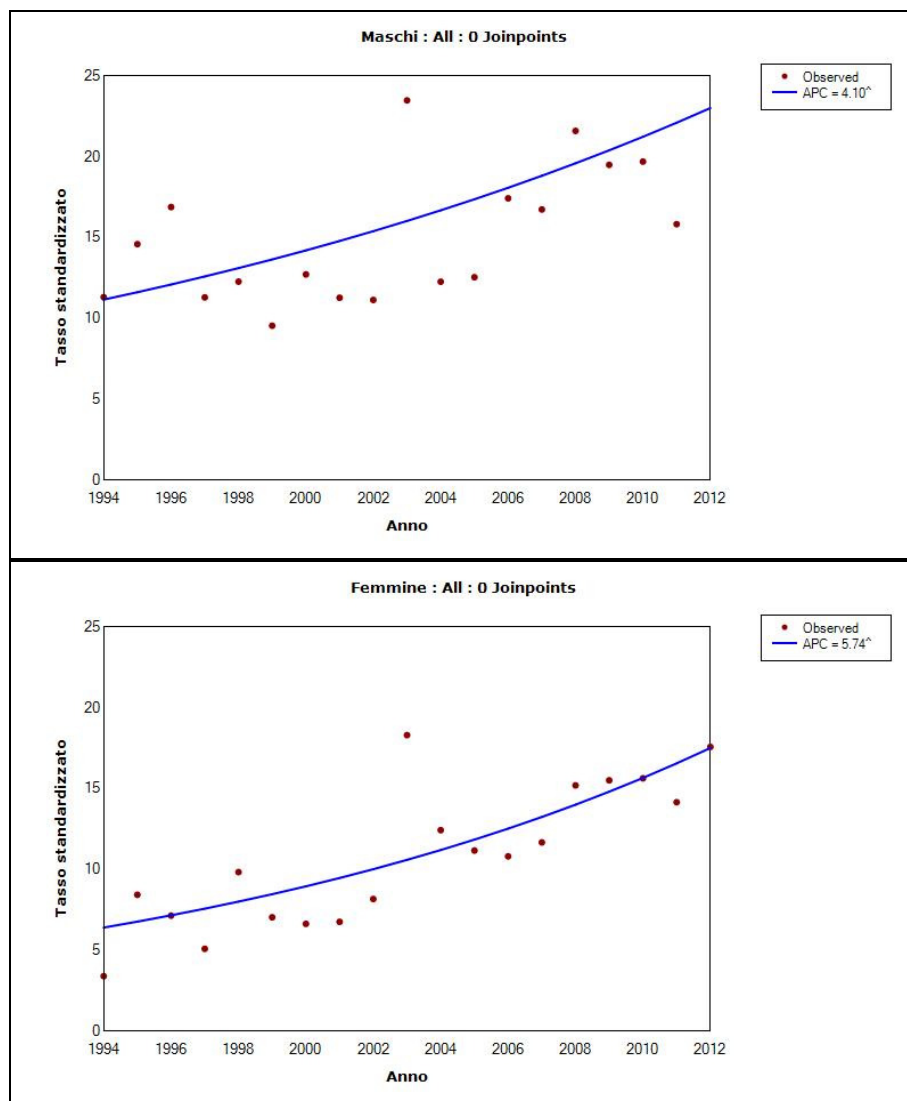
La figura 1 mostra i trend temporali di mortalità per malattie infettive e parassitarie. La mortalità per tali patologie presenta un andamento in significativa crescita per tutto il periodo considerato e in entrambi i sessi. L'incremento nel corso del tempo si mostra più marcato nel sesso femminile.

In costante aumento la mortalità dovuta a setticemia (A41) e alle forme di epatiti virali croniche (B18) (tabella 2).

Nel sesso maschile, nell'ultimo quadriennio considerato, si evidenzia un aumento della mortalità per HIV (B24) riportando valori doppi rispetto al periodo precedente. L'andamento in questo caso non si presenta costante, con valori più alti raggiunti nel primo periodo, declino dei tassi fino al 2008 e successivo incremento. Nelle femmine, invece, il trend temporale mostra una maggiore linearità.



## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012



ICD10 A00-B99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	42	41	53	75	26	40	60	85
<b>Tasso grezzo</b>	10.6	10.1	12.5	17.4	6.1	9.4	13.4	18.2

Figura 1. Trend temporali di mortalità per malattie infettive (A00-B99), 1994-2012.

Tabella 2. Tassi standardizzati (Umbria 2011) di mortalità malattie infettive e parassitarie (A00- B99).

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>A09 Diarrea gastroent. infett.</b>	0.2	0.9	1.3	0.6	0.3	0.3	1.2	0.8
<b>A41 Altre setticemia</b>	3.6	5.6	7.2	14.3	2.7	4.7	5.1	9.9
<b>B17 Altre epatiti virali acute</b>	0.1	2.3	3.6	0.7	0.2	1.7	3.2	0.7
<b>B18 Epatite virale cronica</b>	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	2.8
<b>B24 HIV n.a.s.</b>	5.2	1.3	0.6	1.3	1.2	0.4	0.4	0.3
<b>A00-B99 Tutte le cause</b>	13.3	13.8	16.3	21.8	6.8	9.5	12.4	15.8

## **Mortalità per tumori maligni (C00-C99).**

All'interno di questa sezione vengono riportati i dati di mortalità per tutte le sedi di tumori maligni (C00-C99) e per le principali sedi: stomaco (C16), colon-retto (C18-C21), bronchi e polmoni (C34), mammella femminile (C50), prostata (C61).

Considerando la totalità dei tumori globalmente intesi, dall'esame dei dati disponibili, emerge una riduzione della mortalità statisticamente significativa, in entrambi i sessi (figura 2). In particolare, il calo di mortalità durante il periodo osservato presenta una variazione percentuale annua (APC) pari a -1.15\* nel sesso maschile e a -1.51\* e -0.23, rispettivamente nei due periodi 1994-2003 e 2003-2012, nel sesso femminile. Nel secondo periodo considerato infatti si ha, in queste ultime, una notevole riduzione della decrescita passando a livelli non più significativi.

La riduzione della mortalità può essere imputata all'effetto di una riduzione del numero di persone che si ammalano, oppure all'introduzione di più efficaci misure terapeutiche (con miglioramento della sopravvivenza).

Da ascrivere al primo punto i casi di tumore fumo correlati nel sesso maschile (es. vie aereo-digestive superiori, polmone e vescica), per i quali, infatti, si nota una sensibile riduzione anche di incidenza [4-5]. Per altri tumori, come ad esempio la mammella femminile e la prostata, la riduzione di mortalità nel tempo è imputabile soprattutto all'efficacia delle nuove terapie, in associazione anche a interventi di diagnosi precoce (tabella 3, figure 3 e 4) [6-8].

Il fenomeno dell'aumento della mortalità che emerge in alcuni casi (es. polmone tra le donne) è da correlarsi all'aumento del numero di soggetti che si ammalano in assenza di un miglioramento di terapie disponibili (figura 5).

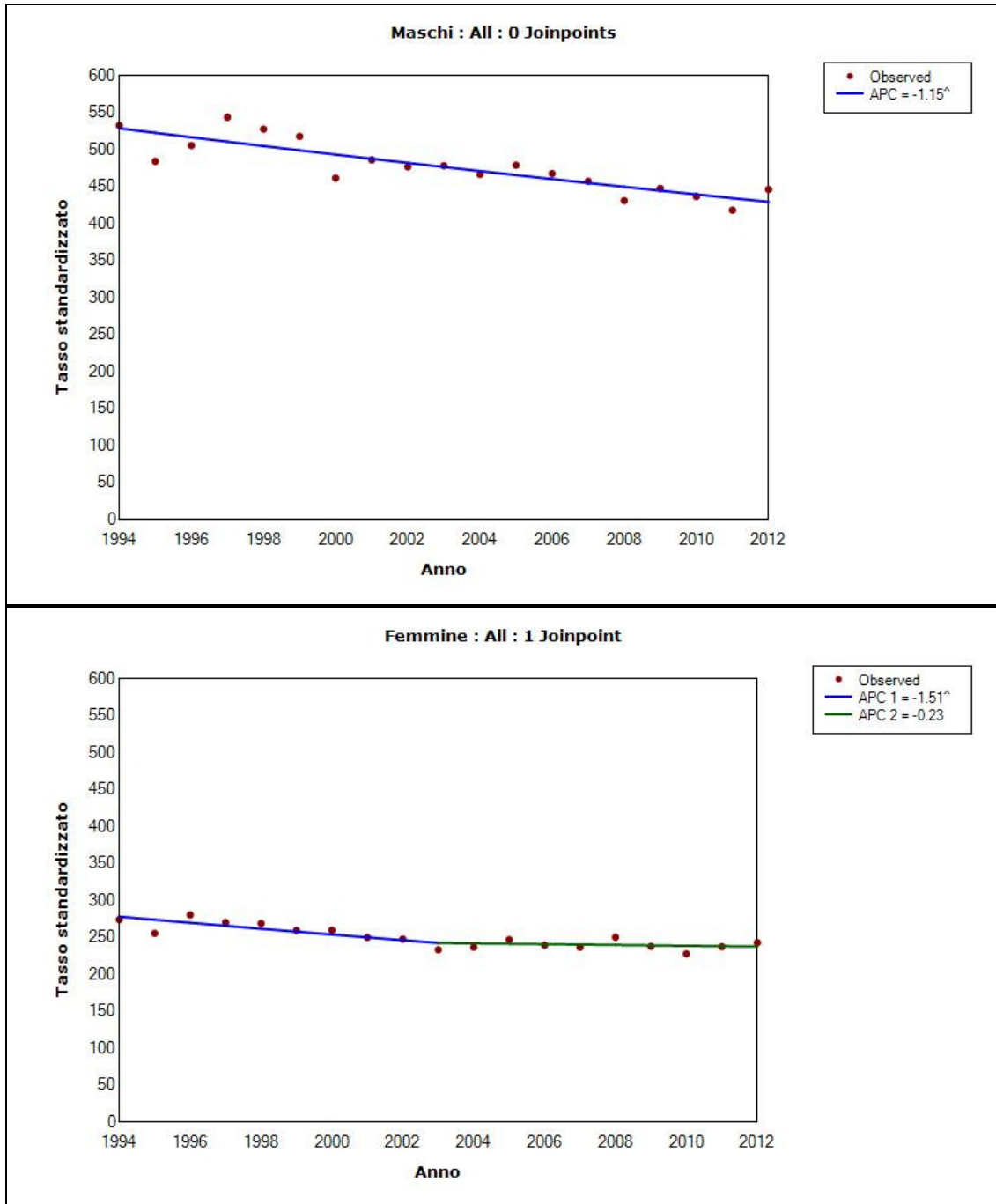
Il tumore con il tasso standardizzato di mortalità maggiore è quello dei bronchi-polmone per i maschi e della mammella per le femmine in tutti e tre i periodi considerati; i valori dei tassi sono diminuiti in entrambi i casi dal primo all'ultimo

periodo anche se per i maschi in modo più spiccato, passando da valori di 115.8 a quelli di 100.8 (tabella 3). Seguono in tutti e quattro i periodi e in entrambi i sessi, i tumori del colon-retto. Questi nel corso del tempo mostrano una lieve ma significativa diminuzione in termini di mortalità (figura 6). Da sottolineare, nel corso dei quattro periodi considerati, la forte diminuzione dei tassi di mortalità per cancro allo stomaco, passati da 62.8 a 39.0 e da 31.1 a 18.5 rispettivamente nel sesso maschile e in quello femminile (tabella 3). Per tale sede neoplastica, la riduzione percentuale annua, dal 1994 al 2012, è risultata significativa e costante (figura 3).

Dal 1994 si osserva, inoltre, una moderata ma continua tendenza alla diminuzione della mortalità per carcinoma mammario (APC - 1.20\*), attribuibile a una più alta sensibilità e anticipazione diagnostica e ai progressi terapeutici (figura 6) [6].

La mortalità per il cancro della prostata, nella nostra regione, non mostra un andamento costante, presentando un aumento fino al 1998, seguito da una diminuzione significativa pari a - 3.75\* (tabella 6). Alla base di tale riduzione di mortalità possiamo riconoscere il miglioramento del trattamento di tale neoplasia e il successo della diagnosi precoce mediante dosaggio del PSA; anche se la questione su quest'ultimo aspetto rimane controversa riguardo alla capacità screening di ridurre la mortalità, dato che quest'ultimo non ci permette con sufficiente certezza di distinguere la malattia progressiva dai cancri che in assenza di screening non sarebbero mai stati scoperti [7]. Nel periodo più recente (2009-2012), le sedi tumorali che presentano tassi standardizzati di mortalità maggiori sono, per il sesso maschile, i bronchi-polmone (100.8), la prostata (41.6), il colon (41.2) e lo stomaco (39.0), per quello femminile, la mammella (35.9), i bronchi-polmone (26.2), il colon (22.8) e lo stomaco (18.5) (tabella 3).

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**



ICD10 C00-C99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	1496	1509	1553	1566	1054	1078	1158	1213
<b>Tasso grezzo</b>	379.0	377.0	369.0	363.6	250.5	252.2	257.2	261.0

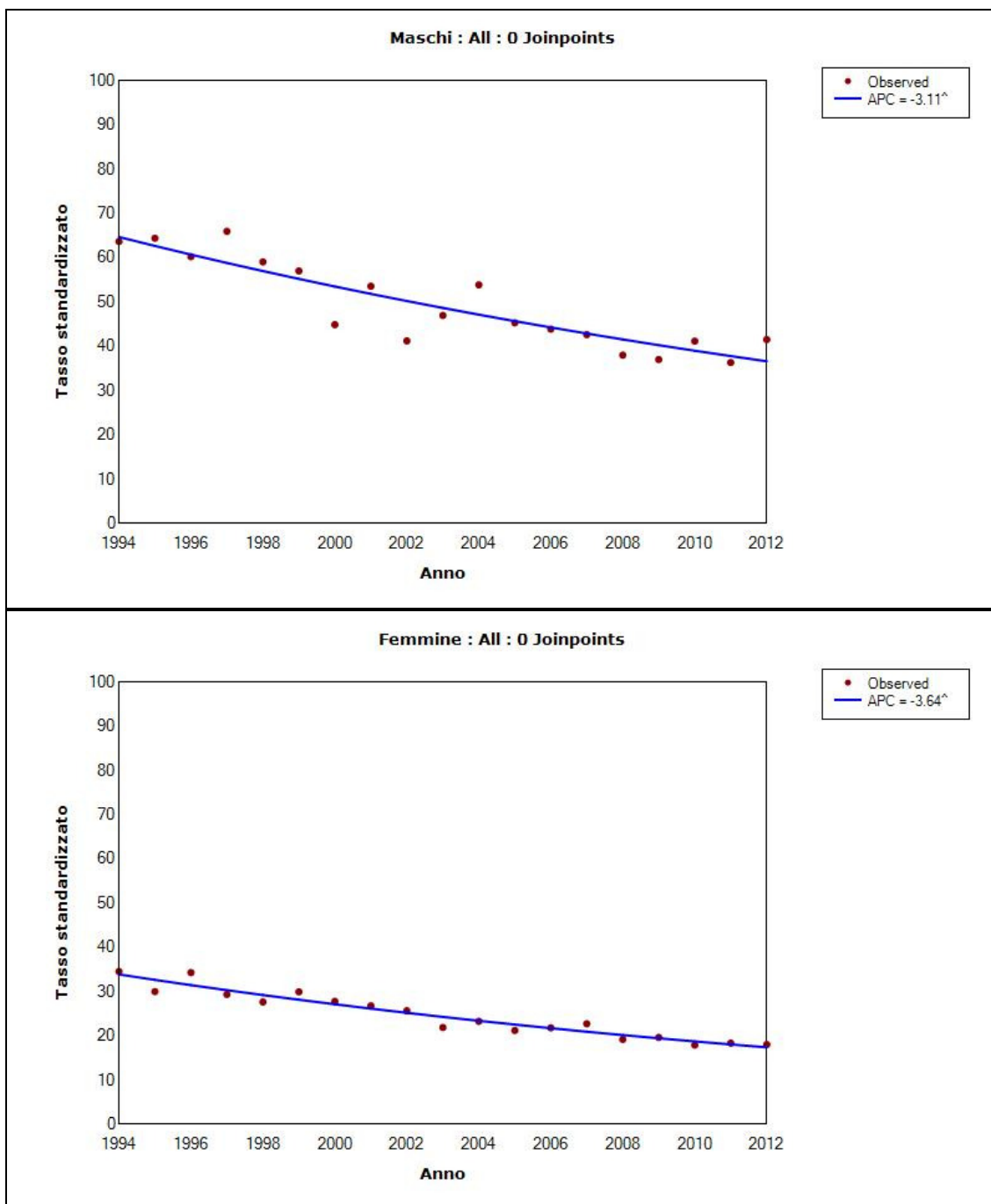
Figura 2. Trend temporali di mortalità per tumori maligni (C00-C99), 1994-2012.

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**

Tabella 3. Tassi standardizzati (Umbria 2011) di mortalità per tumori maligni (C00-C99).

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
C02 Altre ns parti lingua	1.1	1.4	1.5	0.9	0.7	0.5	0.6	0.4
C06 Altre ns parti bocca	1.3	1.2	1.2	0.9	0.7	0.2	0.3	0.4
C14 Altre ns sedi lab.cav.or.faringe	1.6	1.4	1.2	0.5	0.1	0.1	0.3	0.0
C15 Esofago	8.1	6.4	5.1	4.0	1.3	1.5	0.9	1.4
C16 Stomaco	62.8	48.4	44.7	39.0	31.1	26.3	21.6	18.5
C18 Colon	43.2	42.0	43.2	41.2	27.2	27.2	25.8	22.8
C19 Giunz. Retto sigmoidea	3.6	3.1	2.6	3.0	1.9	1.6	1.3	1.1
C20 Retto	13.7	12.6	11.5	11.4	7.0	6.5	5.1	5.6
C22 Fegato dotti intraepatici	27.4	20.9	25.6	23.7	12.9	11.3	10.6	9.7
C23 Colecisti	2.1	2.4	1.5	1.6	4.5	3.5	3.1	2.3
C24 Altre ns parti vie biliari	3.9	4.5	4.8	4.5	4.4	3.6	3.7	3.4
C25 Pancreas	19.0	19.7	22.0	22.6	14.7	12.0	16.3	18.2
C26 Altri mal def. Organi digerenti	9.4	9.3	7.1	4.9	7.2	6.2	5.9	4.2
C32 Laringe	9.0	7.8	7.1	6.3	0.3	0.5	0.5	0.5
C34 Bronchi e polmoni	115.8	105.3	102.4	100.8	18.7	18.5	22.3	26.2
C38 Cuore mediastino pleura	1.4	1.5	0.9	1.1	0.6	0.6	0.4	0.5
C43 Melanoma della pelle	3.4	4.5	4.0	4.3	2.6	2.4	2.8	2.4
C44 Pelle non melanomi	2.6	1.8	1.4	2.9	1.2	1.1	1.0	0.9
C45 Mesotelioma	0.8	1.8	2.5	4.0	0.2	0.5	0.5	0.1
C48 Retroperit.peritoneo	2.6	1.1	1.9	1.0	2.4	1.1	1.4	0.9
C49 Tess. connettivo e molle	1.0	2.8	2.1	1.0	1.1	1.1	2.4	0.8
C50 Mammella	0.4	0.8	0.4	0.5	42.8	39.9	37.3	35.9
C51 Vulva	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	2.1	1.9	3.1
C53 Collo dell'utero	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	1.8	1.7	1.5
C54 Corpo dell'utero	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	2.3	1.6	3.1
C55 Utero n.s.	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	5.2	6.5	5.4
C56 Ovaio	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	11.9	11.7	10.3
C61 Prostata	64.4	58.0	49.6	41.6	0.0	0.0	0.0	0.0
C64 Rene eccet. pelvi renale	7.8	10.8	11.4	11.7	3.0	3.8	4.2	4.8
C67 Vescia	26.9	29.4	25.2	27.0	5.3	5.1	4.5	5.0
C68 Al. n.s organi urinari	4.6	1.3	0.8	0.8	1.6	0.8	0.3	0.3
C71 Cervello	10.2	11.0	11.6	11.0	6.9	7.5	8.2	7.3
C73 Ghiandola tiroide	1.2	1.1	1.1	1.6	1.2	1.5	1.3	0.8
C76 Altre e mal. def. sedi	1.6	1.6	1.3	1.1	2.2	1.0	1.1	1.5
C80 T.m.n.a.s. o n.s.prim.sec.	12.3	16.0	11.7	8.8	7.1	9.3	6.4	6.5
C81 Malattia di HodgKin	1.0	1.1	1.3	1.2	0.7	0.6	0.7	0.9
C85 Al.n.s. linfomi non-Hodgkin	11.5	10.1	10.1	9.4	7.4	6.6	6.5	5.4
C90 Mieloma multipl.t.m.plasmacell.	6.8	6.7	7.0	9.2	5.0	5.9	5.3	5.0
C91 Leucemia linfoide	7.4	8.4	7.2	7.8	3.8	3.7	3.5	3.8
C92 Leucemia mieloide	10.1	8.2	9.8	8.2	5.2	4.8	5.2	5.0
C95 leucemia cell. non specificate	4.6	3.1	2.4	2.1	2.7	2.0	1.9	1.8
<b>C00-C99 Tutte le sedi</b>	<b>519.1</b>	<b>483.2</b>	<b>460.1</b>	<b>437.2</b>	<b>270.1</b>	<b>249.6</b>	<b>242.1</b>	<b>236.7</b>

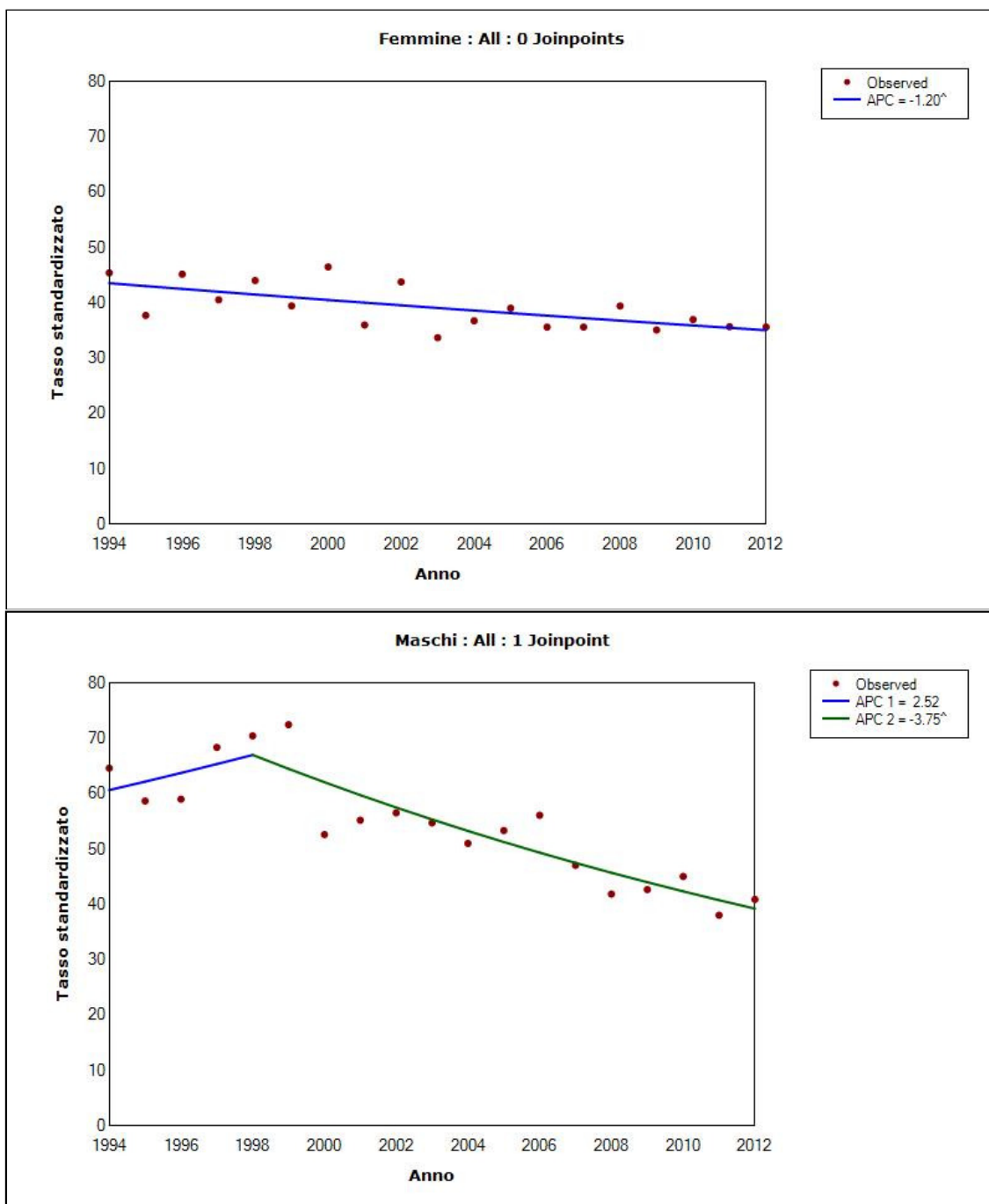
## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012



ICD10 C16	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	176	148	148	138	118	113	104	96
Tasso grezzo	44.5	37.1	35.3	32.0	28.1	26.5	23.2	20.7

Figura 3. Trend temporali di mortalità per tumori maligni dello stomaco (C16), 1994-2012.

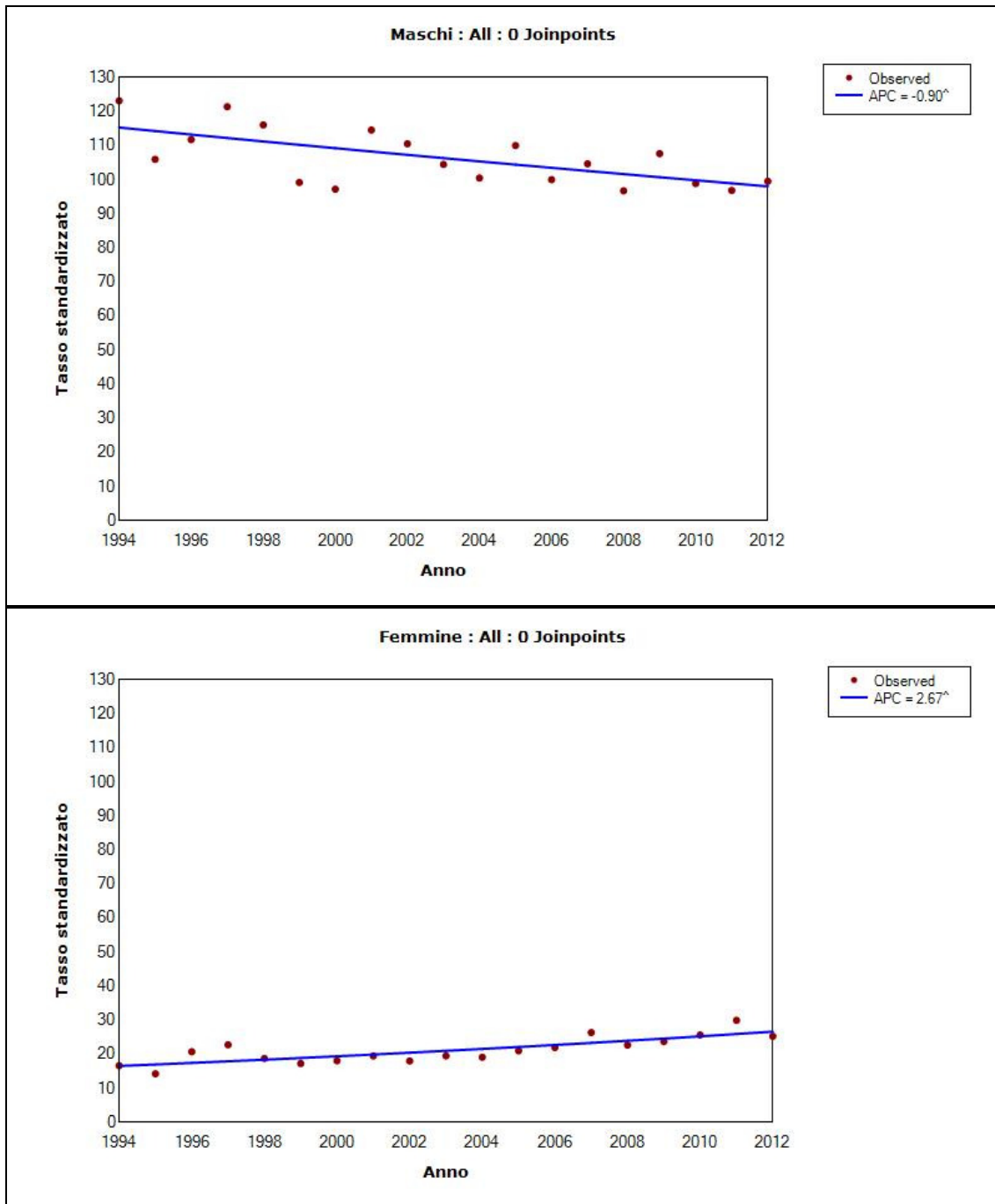
## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012



ICD10	MASCHI C61				FEMMINE C50			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	148	152	145	134	172	171	175	180
<b>Tasso grezzo</b>	37.4	38.0	34.4	31.1	40.8	40.0	38.9	38.7

Figura 4. Trend temporali di mortalità per tumori maligni della mammella femminile (C50) e della prostata (C61), 1994-2012.

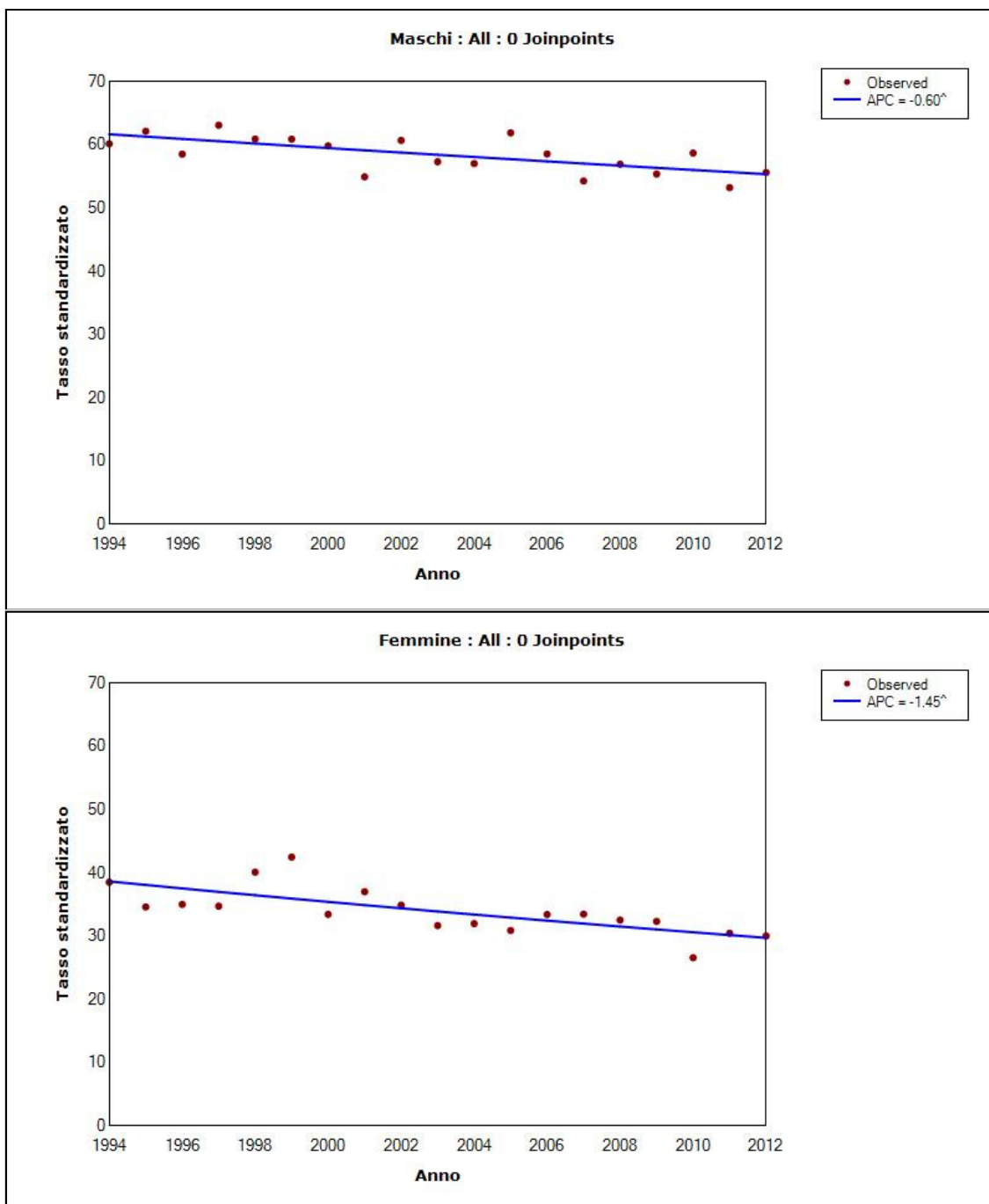
**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**



ICD10 C34	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	374	356	367	372	75	82	106	130
Tasso grezzo	94.9	89.1	87.1	86.3	17.8	19.1	23.5	27.9

Figura 5. Trend temporali di mortalità per tumori maligni del polmone (C34), 1994-2012.

## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012



ICD10 C18-C21	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	170	180	195	197	141	154	156	156
Tasso grezzo	43.1	45.1	45.7	45.6	33.4	35.9	34.6	33.4

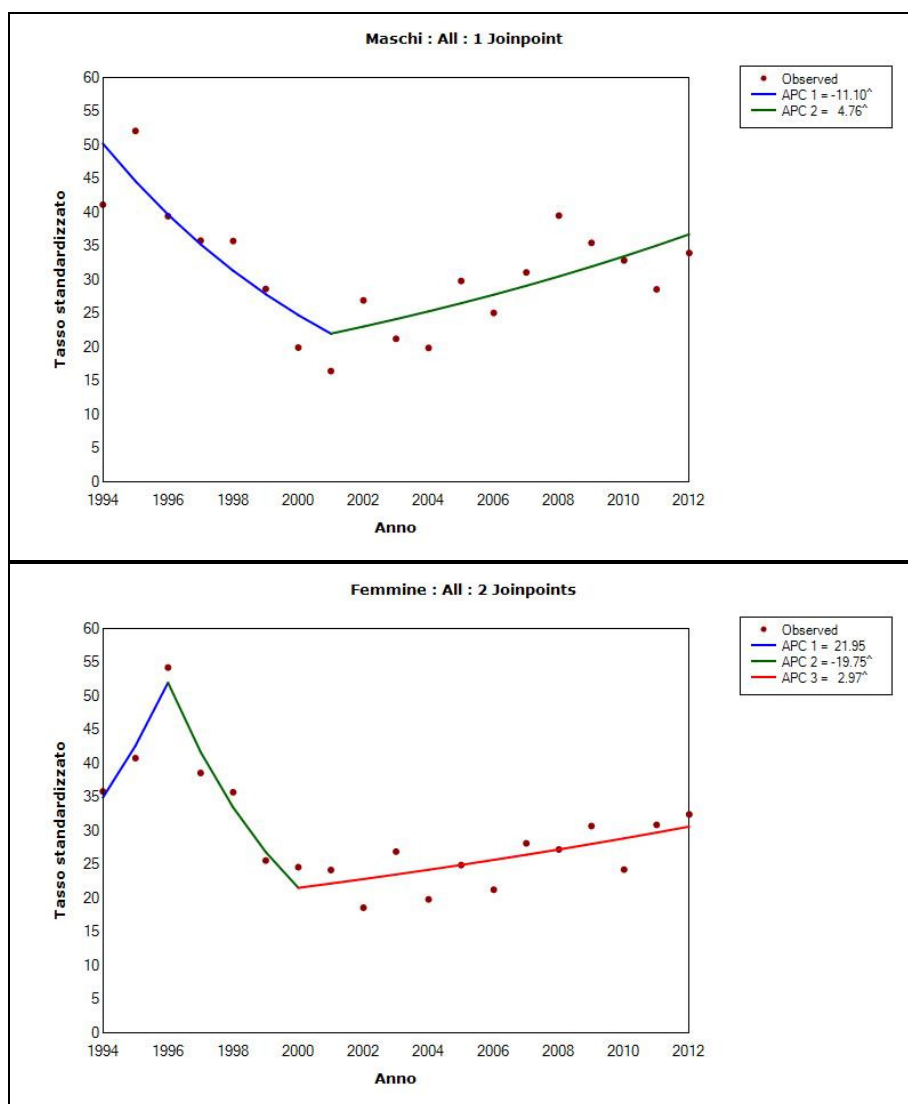
Figura 6. Trend temporali di mortalità per tumori maligni del colon-retto (C18-C21), 1994-2012.



**Mortalità per malattie endocrine, della nutrizione e del metabolismo (E00-E90).**

Nel corso del periodo considerato, la mortalità per le malattie metaboliche considerate nel loro insieme, non mostra un andamento costante, con un aumento iniziato attorno agli anni 2000 in entrambi i sessi e più accentuato in quello maschile (figura 7). I tassi standardizzati, nell'ultimo periodo considerato, si presentano pressoché sovrapponibili nei due sessi (tabella 4).

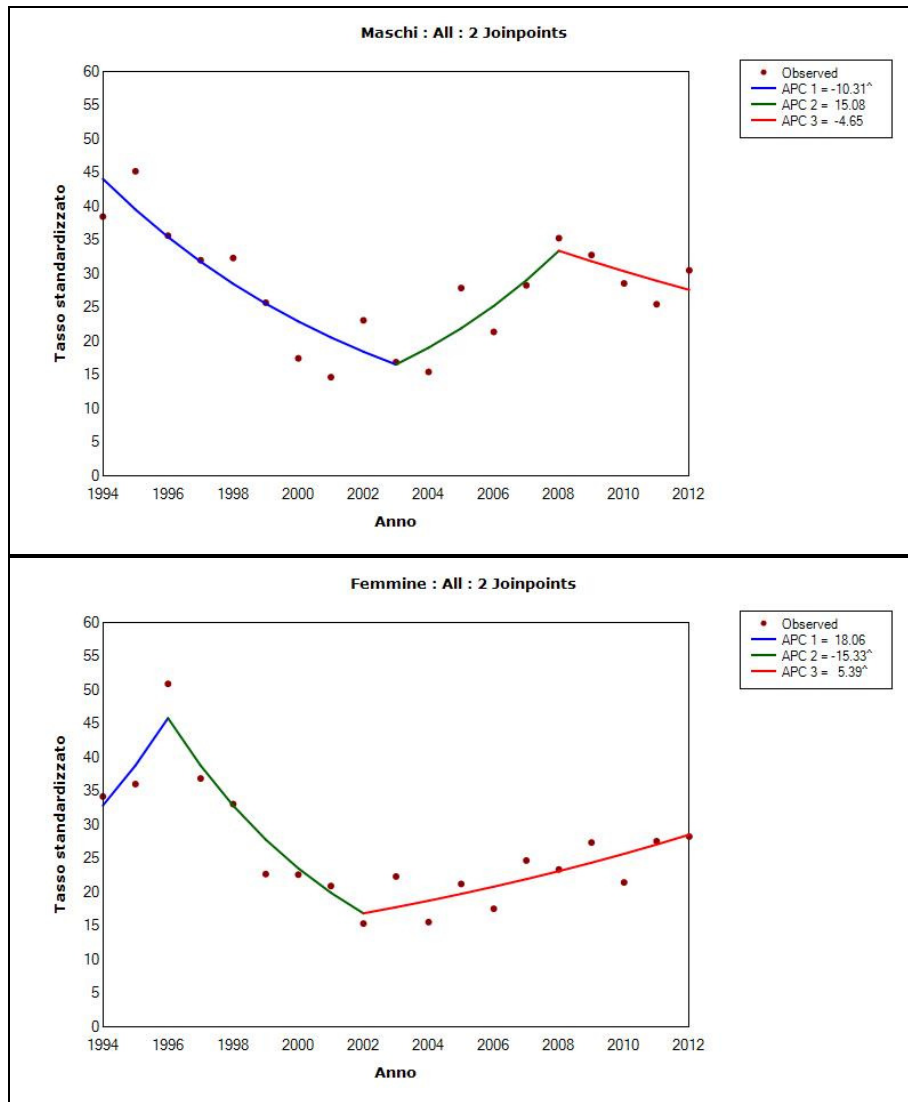
Il diabete, patologia metabolica diffusa soprattutto nella popolazione sopra i 50 anni, mostra una diminuzione significativa della mortalità nei maschi dal 2008; nelle femmine invece, si registra a partire dall'anno 2002 un aumento, anche se non statisticamente significativo (figura 8).



ICD10 E00-E99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	101	63	91	109	149	100	117	163
<b>Tasso grezzo</b>	25.5	15.7	21.5	25.3	35.4	23.3	26.0	35.1

Figura 7. Trend temporali di mortalità per malattie endocrine, della nutrizione e del metabolismo (E00-E90), 1994-2012.

## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012



ICD10 E10-E14	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	89	54	79	97	138	86	99	145
<b>Tasso grezzo</b>	22.6	13.6	18.8	22.5	32.8	20.1	22.0	31.1

Figura 8. Trend temporali di mortalità per diabete mellito (E10-E14), 1994-2012.

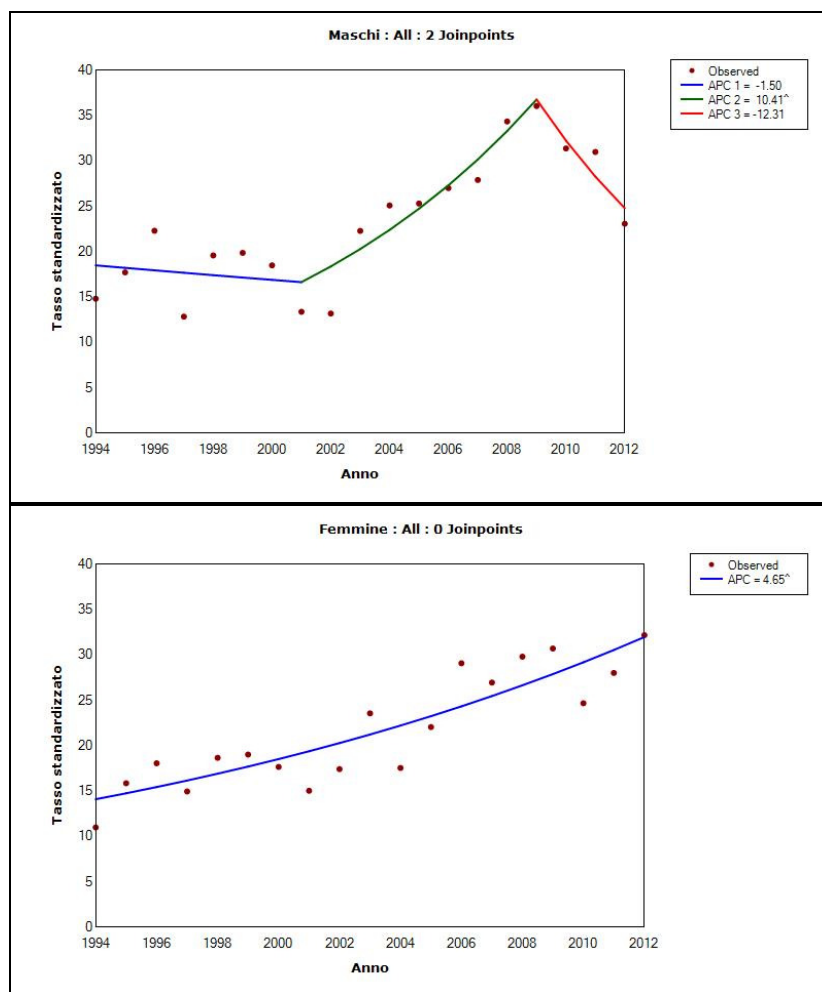
Tabella 4. Tassi standardizzati (Umbria 2011) di mortalità per malattie endocrine, della nutrizione e del metabolismo (E00-E90).

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>E10 Diabete mellito insul. dipenden.</b>	36.5	19.6	26.0	25.4	38.4	20.7	20.6	23.0
<b>E86 Ipovolemia</b>	0.9	0.8	1.1	1.2	0.3	0.7	1.2	1.4
<b>E00-E99 Tutte le cause</b>	<b>40.5</b>	<b>22.6</b>	<b>29.4</b>	<b>32.8</b>	<b>41.2</b>	<b>24.0</b>	<b>24.4</b>	<b>29.7</b>

**Mortalità per disturbi psichici (F00-F99).**

Nel sesso femminile si registra un costante e significativo aumento della mortalità per queste patologie (figura 9). Situazione molto differente si presenta nel sesso maschile, dove l'andamento non è costante, con una significativa riduzione a partire dal 2009 (figura 9).

La demenza, in particolare la forma non legata a fattori vascolari, determina gran parte di tale mortalità, riportando tassi di 22.5 nei maschi e 23.1 nelle femmine (periodo 2009-12) (tabella 5).



ICD10 F00-F99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	45	47	80	95	54	74	121	163
<b>Tasso grezzo</b>	11.3	11.7	18.9	22.1	12.9	17.3	26.9	35.2

Figura 9. Trend temporali di mortalità per disturbi psichici (F00-F99), 1994-2012.

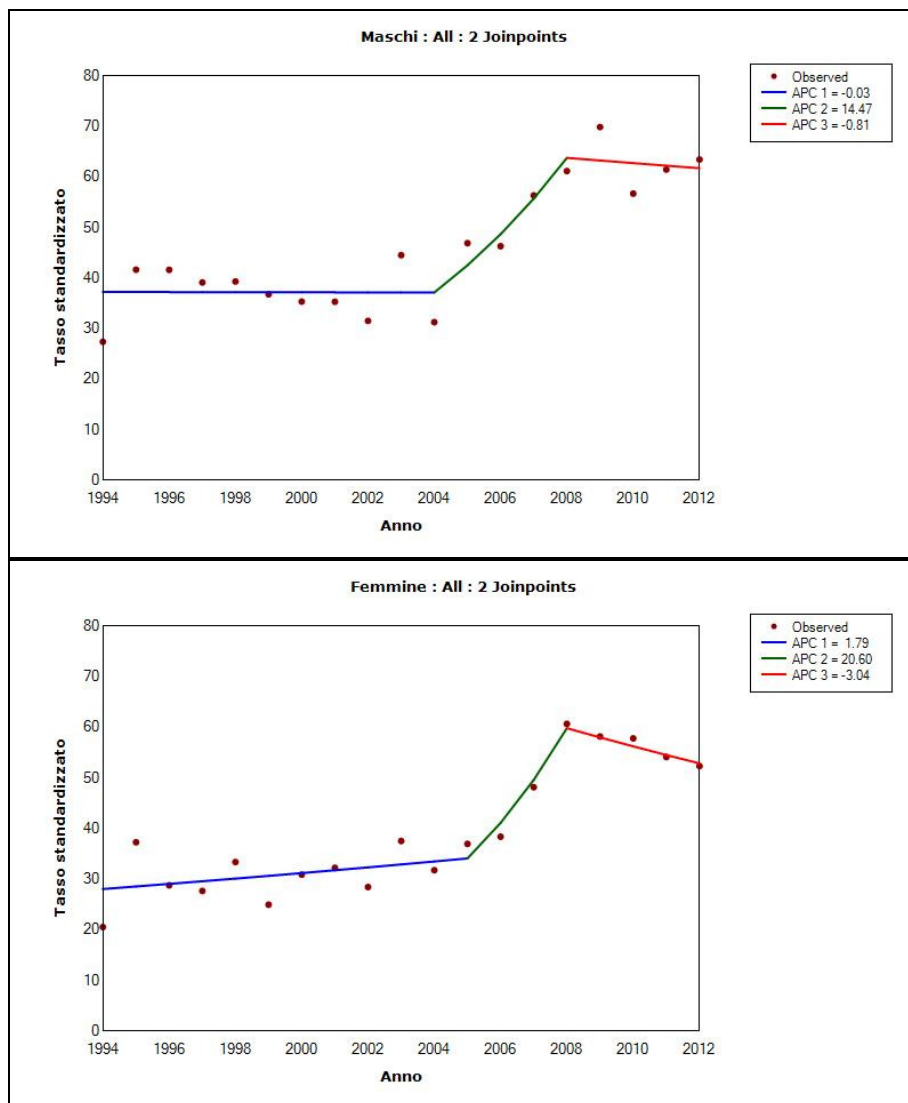
Tabella 5. Tassi standardizzati (Umbria 2011) di mortalità per disturbi psichici (F00-F99).

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>F01 Demenza vascolare</b>	3.4	3.5	4.3	3.4	2.0	4.5	3.9	3.8
<b>F03 Demenza n.a.s</b>	8.9	10.2	18.6	22.5	11.9	13.2	20.1	23.1
<b>F00-F99 Tutte le cause</b>	<b>17.6</b>	<b>17.4</b>	<b>28.1</b>	<b>30.3</b>	<b>15.8</b>	<b>18.5</b>	<b>25.4</b>	<b>29.0</b>

**Mortalità per malattie del sistema nervoso (G00-G99).**

Andamenti discontinui, in ambo i sessi, presenta la mortalità legata a questo gruppo di cause (figura 10). La maggior parte dei decessi riguarda la malattia di Alzheimer e, a seguire, il morbo di

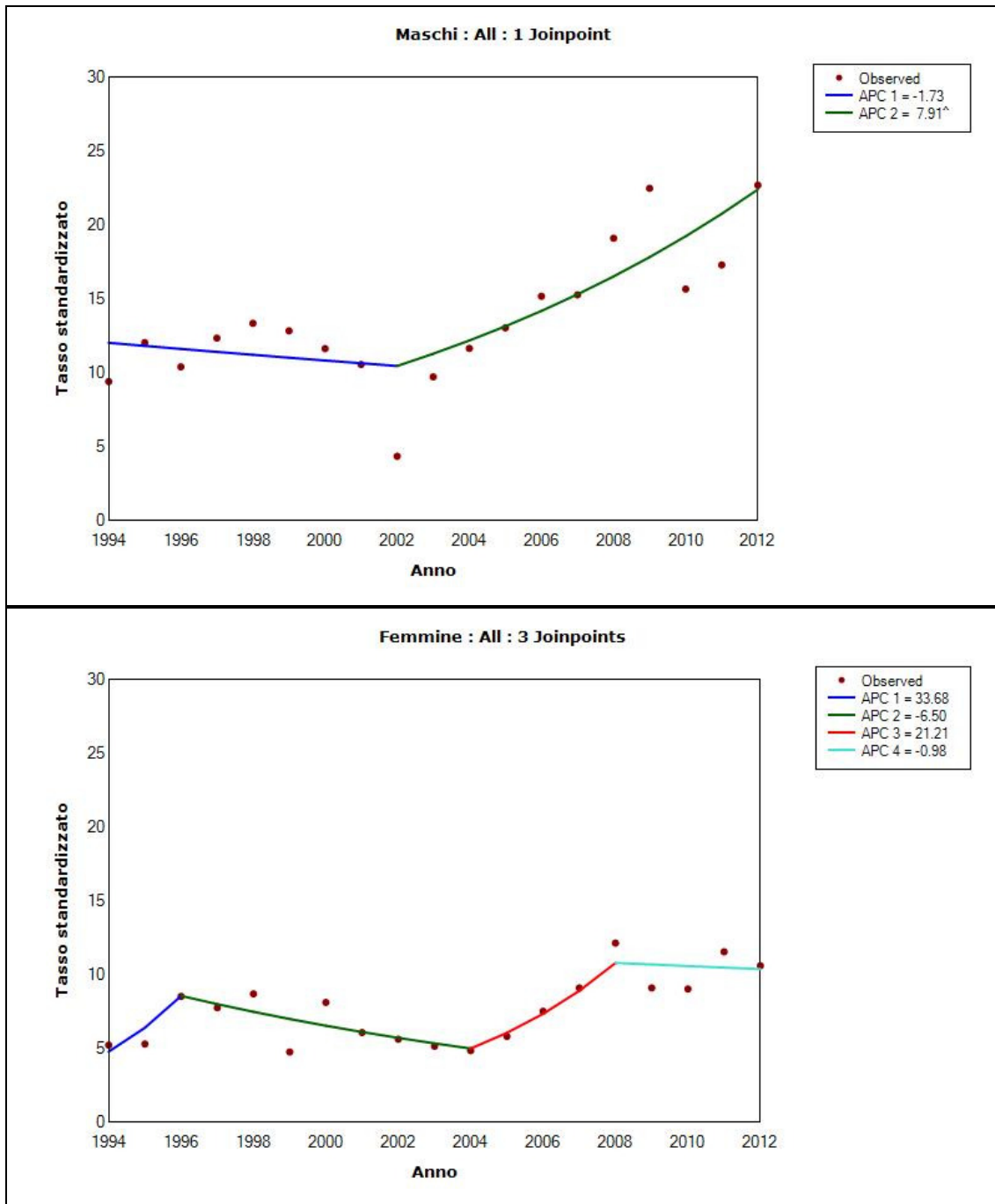
Parkinson (tabella 6); con un maggior impegno del sesso femminile nel primo caso e di quello maschile nel secondo (figure 11 e 12).



ICD10 G00-G99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	96	98	147	205	107	130	211	304
Tasso grezzo	24.3	24.6	35.0	47.5	25.5	30.4	46.8	65.4

Figura 10. Trend temporali di mortalità per malattie del sistema nervoso (G00-G99), 1994-2012.

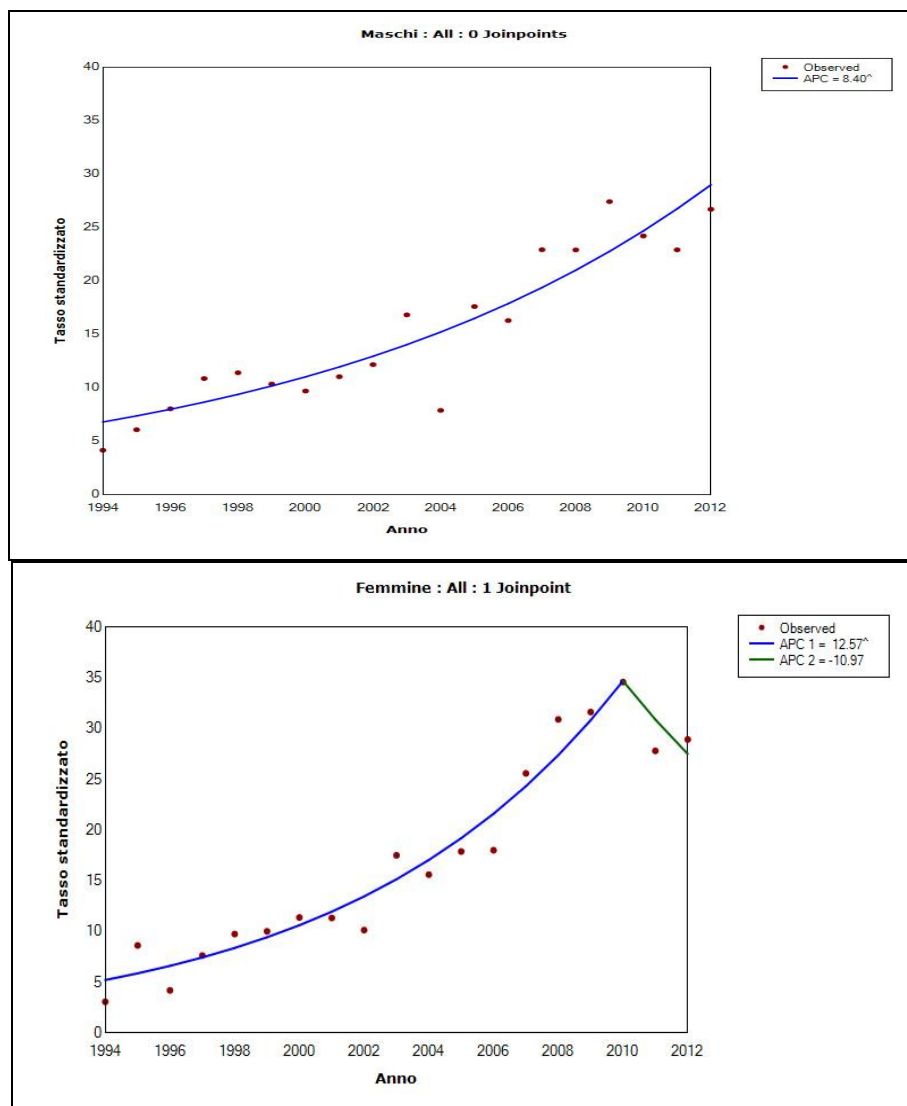
**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**



ICD10 G20	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	27	24	43	62	26	25	39	56
<b>Tasso grezzo</b>	6.9	5.9	10.3	14.5	6.1	5.8	8.7	11.9

Figura 11. Trend temporali di mortalità per morbo di Parkinson (G20), 1994-2012

## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012



	MASCHI				FEMMINE			
ICD10 G30	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	22	32	52	80	26	52	107	171
<b>Tasso grezzo</b>	5.6	8.1	12.4	18.5	6.0	12.2	23.8	36.7

Figura 12. Trend temporali di mortalità per malattia di Alzheimer (G30), 1994-2012.

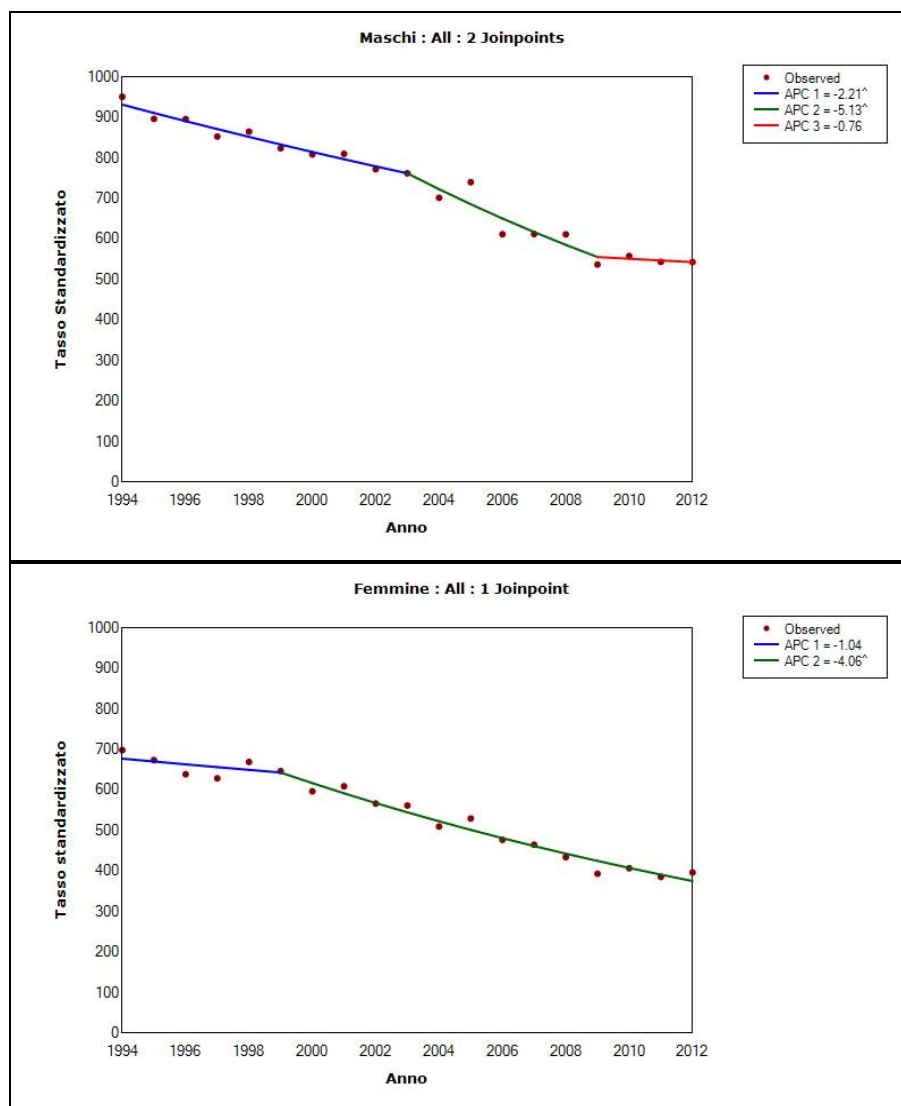
Tabella 6. Tassi standardizzati (Umbria 2011) di mortalità per malattie del sistema nervoso (G00-G99).

	MASCHI				FEMMINE			
ICD10	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>G12 Atrofia muscolare spinale e sindr</b>	1.6	2.4	2.5	3.3	1.3	1.4	1.9	2.3
<b>G20 Malattia di Parkinson</b>	11.6	10.4	15.0	19.6	7.2	6.4	8.0	10.1
<b>G30 Alzheimer</b>	8.3	12.1	17.8	25.3	6.7	11.9	21.9	30.8
<b>G31 Al.mal.degener.sist.nerv.n.a.s.</b>	6.2	8.0	7.0	6.4	7.5	7.5	7.2	6.1
<b>G45 TIA cerebrale e sindr.corr.</b>	1.8	0.5	0.3	0.7	1.3	0.2	0.2	0.6
<b>G81 Emiplegia</b>	1.3	0.3	0.4	0.1	1.2	0.2	0.1	0.1
<b>G93 Altri dist urbi del cervello</b>	0.8	0.3	0.5	1.5	0.4	0.2	0.4	0.4
<b>G00-G99 Tutte le cause</b>	<b>38.0</b>	<b>37.2</b>	<b>49.1</b>	<b>62.9</b>	<b>29.7</b>	<b>31.4</b>	<b>43.7</b>	<b>55.6</b>

**Mortalità per malattie del sistema cardio-circolatorio (I00-I99).**

La mortalità per malattie dell'apparato circolatorio in entrambi i sessi presenta una diminuzione significativa, nel corso dell'intero periodo considerato (figura 13).

Il peso mostrato dalle due componenti principali, malattie ischemiche del cuore e malattie cerebrovascolari, si mostra pressoché uguale nelle femmine ma non nei maschi, dove le prime sono rappresentate con maggior frequenza (tabella 7).



ICD10 I00-I99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	2050	2071	1863	1758	2275	2431	2292	2209
Tasso grezzo	519.4	517.4	442.7	408.2	540.7	568.4	509.2	475.1

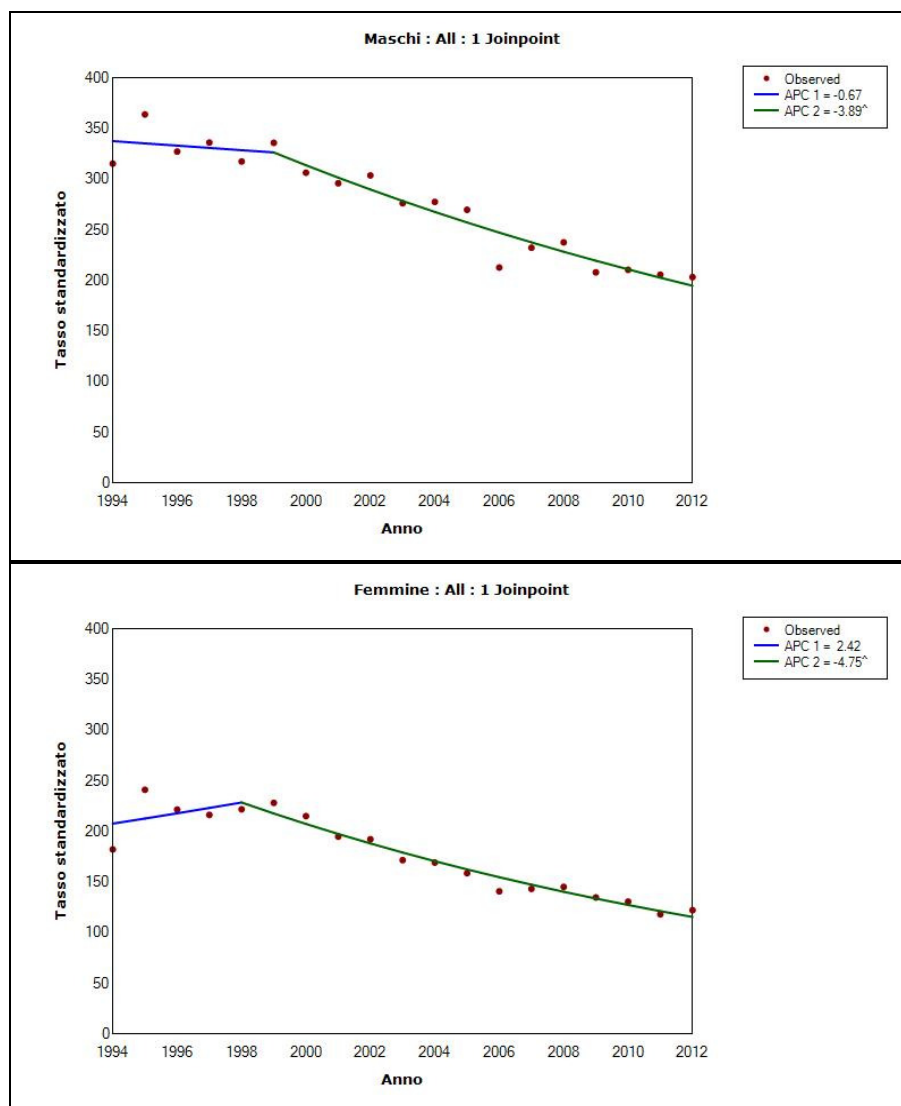
Figura 13. Trend temporali di mortalità per malattie del sistema cardio-circolatorio (I00-I99), 1994-2012

## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012

Considerando nello specifico gli andamenti temporali, le malattie ischemiche del cuore, mostrano una diminuzione significativa nei maschi, più accentuata nell'ultimo periodo; nelle femmine a un iniziale aumento non significativo

segue una diminuzione statisticamente significativa a partire dal '98 (figura 14).

Per le malattie del circolo encefalico si registra una costante e significativa diminuzione della mortalità in entrambi i sessi e per tutto il periodo in studio (figura 15).

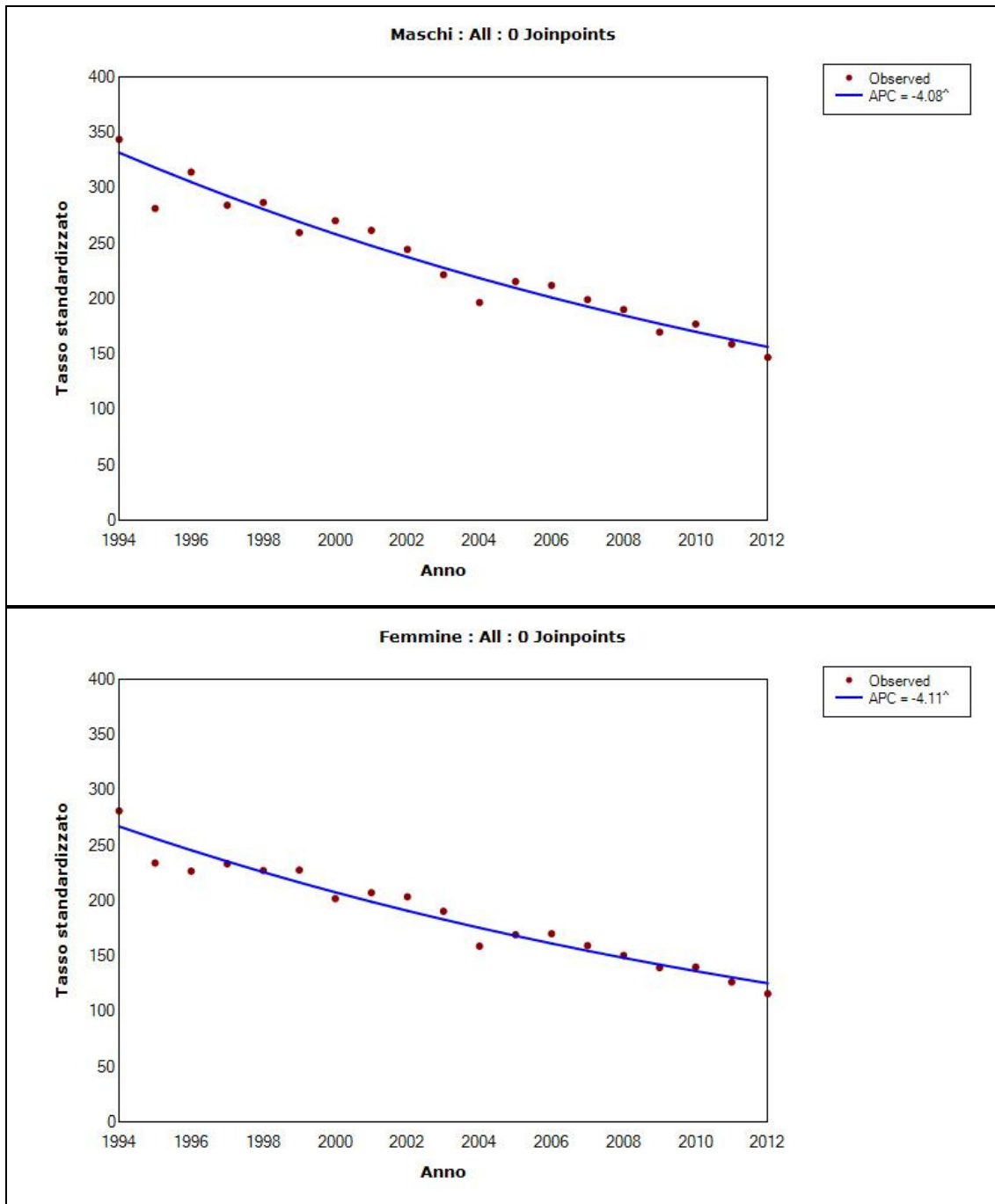


ICD10 I20-I25	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	818	821	714	676	756	817	719	706
Tasso grezzo	207.2	205.1	169.7	157.0	179.7	191.1	159.8	151.9

Figura 14. Trend temporali di mortalità per malattie ischemiche del cuore (I20-I25), 1994-2012.



**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**



ICD10 I60-I69	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	643	624	561	513	820	838	772	730
Tasso grezzo	162.8	155.9	133.2	119.2	194.9	195.4	171.4	156.9

Figura 15. Trend temporali di mortalità per malattie circolatorie dell'encefalo (I60-I69), 1994-2012.

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**

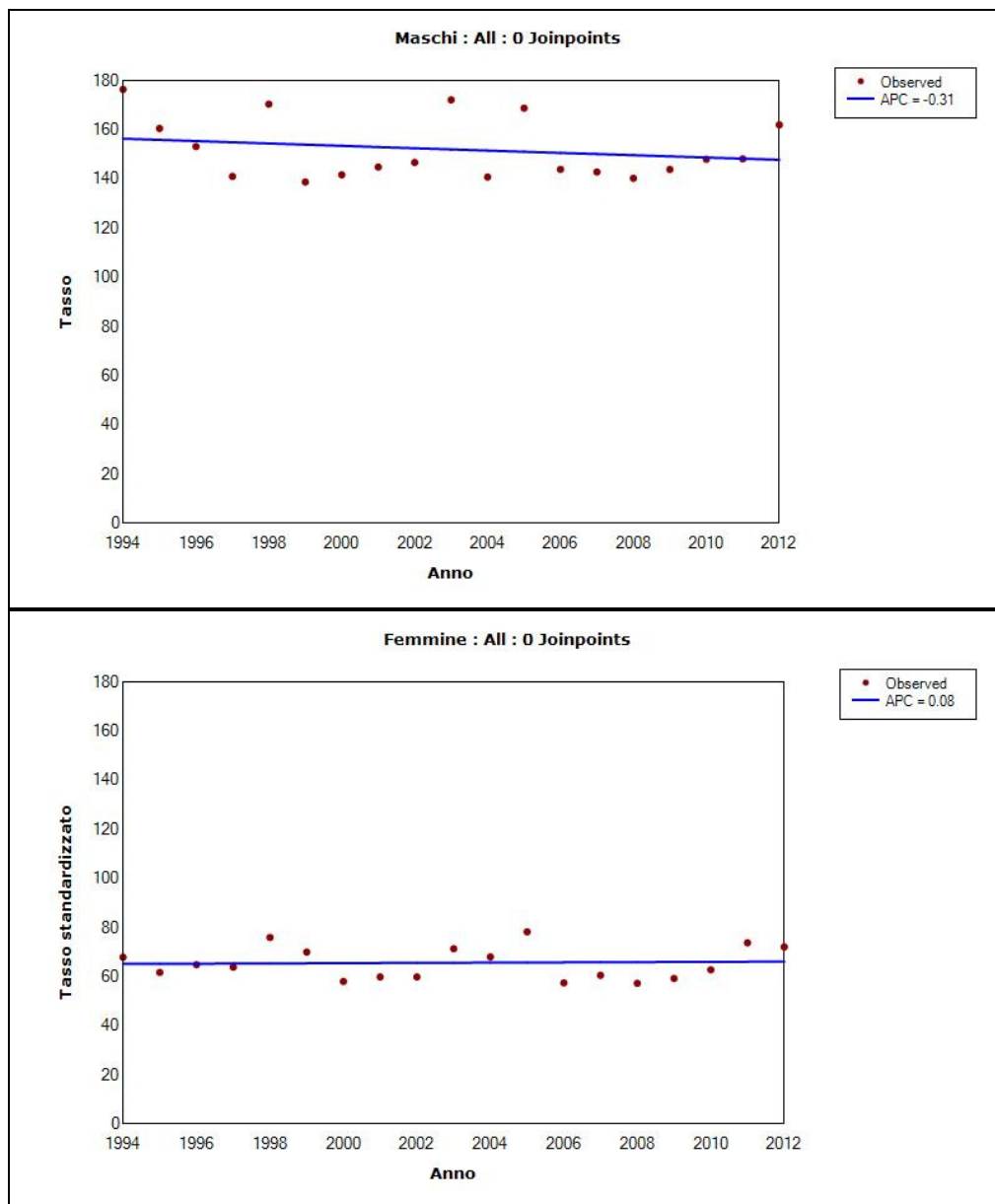
Tabella 7. Tassi standardizzati (Umbria 2011) di mortalità per malattie del sistema cardiocircolatorio (I00-I99).

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
I05 Mal.reumat.valv.mitrale	1.8	0.8	0.6	0.2	2.8	1.1	0.9	0.3
I06 Mal.reumat.valv.aortica	0.7	0.6	1.1	0.8	0.6	0.5	0.8	0.3
I08 Mal.reumat.valv. multiple	1.5	0.8	1.5	1.0	2.7	1.5	2.1	1.7
I10 Ipertensione essenziale	8.1	7.9	9.0	8.5	7.9	7.6	8.3	8.2
I11 Mal.ipertensiva cardiaca	21.2	31.1	26.4	21.9	23.6	28.5	33.4	23.7
I12 Mal.ipertensiva renale	1.3	1.3	0.8	0.5	1.3	1.2	0.9	0.3
I13 Mal.ipertens.card.renale	1.2	1.1	0.7	0.7	1.2	0.9	1.0	0.4
I20 Angina pectoris	1.3	1.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.2	0.1
I21 Infarto miocardico acuto	135.6	116.1	107.0	80.7	69.9	64.9	56.1	41.4
I24 Al.mal.ischem.acute cuore	4.0	10.0	5.5	4.9	1.9	5.3	3.6	3.0
I25 Ischemia cardiaca cronica	190.8	174.6	132.2	120.9	145.0	128.4	90.9	81.8
I26 Embolia polmonare	3.6	4.2	4.8	4.7	4.1	4.1	3.7	4.1
I27 Al.mal.cardiopulmonari	11.4	8.7	4.9	3.5	4.0	2.8	2.8	2.0
I33 Endocardite acuta subacuta	0.1	0.2	0.7	2.1	0.1	0.1	0.1	0.8
I34 Dist.non reum.val.mitrale	1.0	1.6	1.8	1.7	1.2	1.8	2.2	2.2
I35 Dist.non reum.val.aortica	2.9	3.6	3.8	6.3	1.9	3.2	4.0	4.5
I38 Endocardite valvole n.s.	0.9	1.2	2.0	1.7	0.8	1.1	1.3	1.3
I42 Cardiomiopatia	13.7	3.9	3.0	3.4	8.5	2.2	0.9	0.9
I44 Blocco atrioventricolare	1.1	0.4	1.0	0.9	0.4	0.6	0.5	0.5
I46 Arresto cardiaco	22.6	15.6	4.8	6.0	17.7	11.7	3.0	3.1
I48 Fibrill.atriale flutter	4.6	7.5	10.9	7.5	5.2	6.5	10.8	5.5
I49 Altre aritmie cardiache	3.7	3.8	4.2	3.3	2.2	2.4	3.2	1.6
I50 Collasso cardiaco	34.0	33.2	43.7	54.2	30.6	30.3	37.4	44.6
I51 Forme complic.n.s. cardiache	58.3	55.2	33.8	14.3	46.0	37.7	23.6	9.2
I60 Emorragia subaracnoidea	1.6	2.0	1.8	2.0	3.3	1.9	2.4	3.3
I61 Emorragia intracerebrale	27.3	28.9	29.8	26.7	19.0	17.7	19.5	16.7
I62 Al.emorr.intracran.non traum	1.8	2.3	4.1	2.2	1.8	1.4	1.7	1.5
I63 Infarto cerebrale	3.0	0.6	1.2	13.7	0.9	1.1	0.6	9.8
I64 Ictus ns emorrag.o infarto	155.1	126.6	93.1	45.5	129.0	109.0	79.3	39.4
I67 Al.malattie cerebrovascolari	74.6	60.0	33.3	24.8	58.3	47.0	27.5	20.0
I69 Postumi mal.cerebrovascolari	28.5	25.9	23.4	25.8	20.4	24.2	19.7	21.4
I70 Aterosclerosi	33.4	28.8	23.3	9.9	25.1	23.9	19.8	8.7
I71 Aneurisma disseca.aorta	13.7	11.5	10.3	9.5	3.4	3.0	2.9	3.8
I72 Altro aneurisma	0.7	0.9	0.3	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1
I73 Al.mal.vascol.periferiche	3.9	4.2	0.5	1.2	1.9	2.9	0.5	1.0
I74 Embolia trombosi arterie	3.0	1.8	2.6	2.2	1.9	0.4	1.0	1.9
I77 Al.dist.arterie arteriole	1.8	0.7	0.3	0.1	1.0	0.4	0.2	0.1
I80 Flebite tromboflebite	1.7	1.7	2.8	0.9	3.0	2.4	2.9	1.6
I99 Al.n.s.dist.circolatori	0.5	4.1	4.1	4.4	0.7	2.7	2.9	4.1
<b>I00-I99 Tutte le cause</b>	<b>889.7</b>	<b>794.6</b>	<b>653.3</b>	<b>545.7</b>	<b>660.1</b>	<b>594.2</b>	<b>481.4</b>	<b>395.5</b>

**Mortalità per malattie dell'apparato respiratorio (J00-J99).**

La mortalità per i disturbi dell'apparato respiratorio mostra nel corso degli anni un andamento pressoché costante con una lieve

tendenza alla diminuzione nel sesso maschile e all'aumento in quello femminile (figura 16).



ICD10 J00-J99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	349	376	415	471	229	261	305	374
Tasso grezzo	88.4	93.9	98.5	109.4	54.5	61.1	57.8	80.4

Figura 16. Trend temporali di mortalità per malattie dell'apparato respiratorio (J00-J99), 1994-2012.

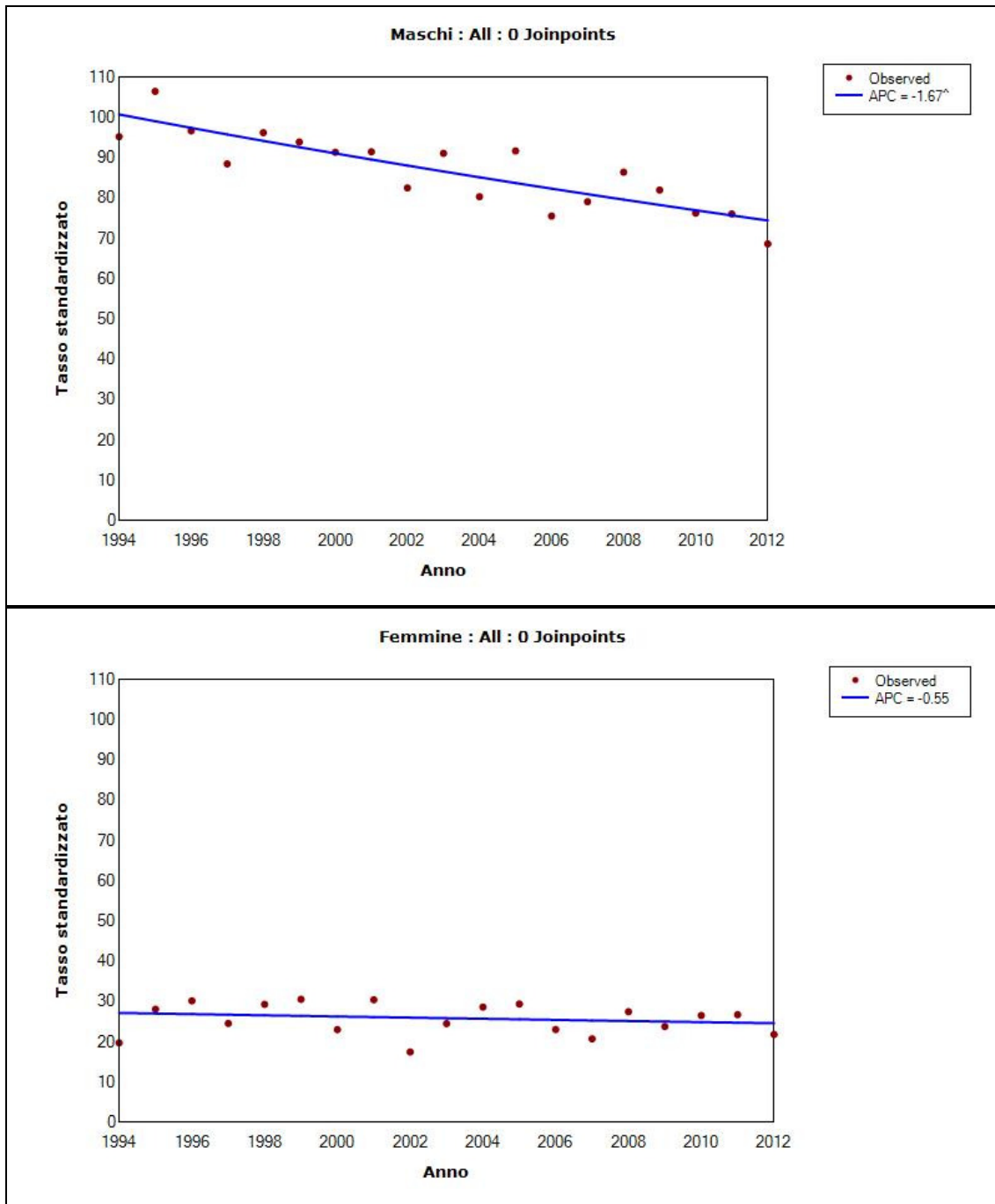
## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012

Prendendo in considerazione le bronco-pneumopatie cronico-ostruttive, si registra una diminuzione, significativa solo nei maschi (figura 17, tabella 8).

Tabella 8. Tassi standardizzati (Umbria 2011) di mortalità per malattie dell'apparato respiratorio (J00-J99).

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>J10 Influenza da virus infl.spec.</b>	2.4	1.4	0.9	0.4	2.3	1.0	1.0	0.6
<b>J15 Polmonite batterica n.a.s</b>	0.6	1.7	0.6	0.8	0.8	0.6	0.5	0.5
<b>J18 Polmonite da organismo n.s.</b>	36.2	31.0	30.2	36.4	24.9	23.1	17.1	20.6
<b>J40 Bronch.n.s.se acuta o cronica</b>	0.7	0.7	2.2	0.2	0.6	0.2	1.3	0.2
<b>J41 Bronch.cron.semplice e mucopur.</b>	3.6	4.9	1.4	0.8	0.7	1.8	0.6	0.2
<b>J42 Bronch. Cronica n.s.</b>	8.7	7.6	6.8	7.2	3.1	2.4	2.6	2.6
<b>J43 Enfisema</b>	7.1	4.1	2.3	2.1	1.1	0.6	0.6	0.5
<b>J44 Altre mal.polm.cron.ostr.</b>	69.8	68.6	69.3	64.9	17.2	17.9	19.5	20.5
<b>J45 Asma</b>	6.0	4.0	0.5	0.4	3.9	1.9	1.1	0.5
<b>J69 Pneumopatia da sost.solide e liq.</b>	0.3	2.9	3.7	7.0	0.3	1.2	1.7	3.2
<b>J81 Edema polmonare</b>	6.2	5.8	5.6	8.0	3.8	4.5	4.3	6.7
<b>J84 Altre mal.pol.interstiziali</b>	2.7	3.6	5.8	6.5	2.4	2.0	3.4	3.1
<b>J90 Effusione pleura n.a.s.</b>	1.0	1.5	1.2	2.5	0.5	0.3	1.1	0.9
<b>J96 Collasso resp.n.a.s.</b>	0.7	0.4	0.9	3.3	0.2	0.3	0.7	2.3
<b>J98 Altre malattie resp.</b>	8.4	6.0	11.0	6.5	2.4	3.3	6.3	3.1
<b>J00-J99 Tutte le cause</b>	<b>159.4</b>	<b>149.2</b>	<b>147.2</b>	<b>150.8</b>	<b>67.0</b>	<b>63.6</b>	<b>64.0</b>	<b>67.2</b>

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**



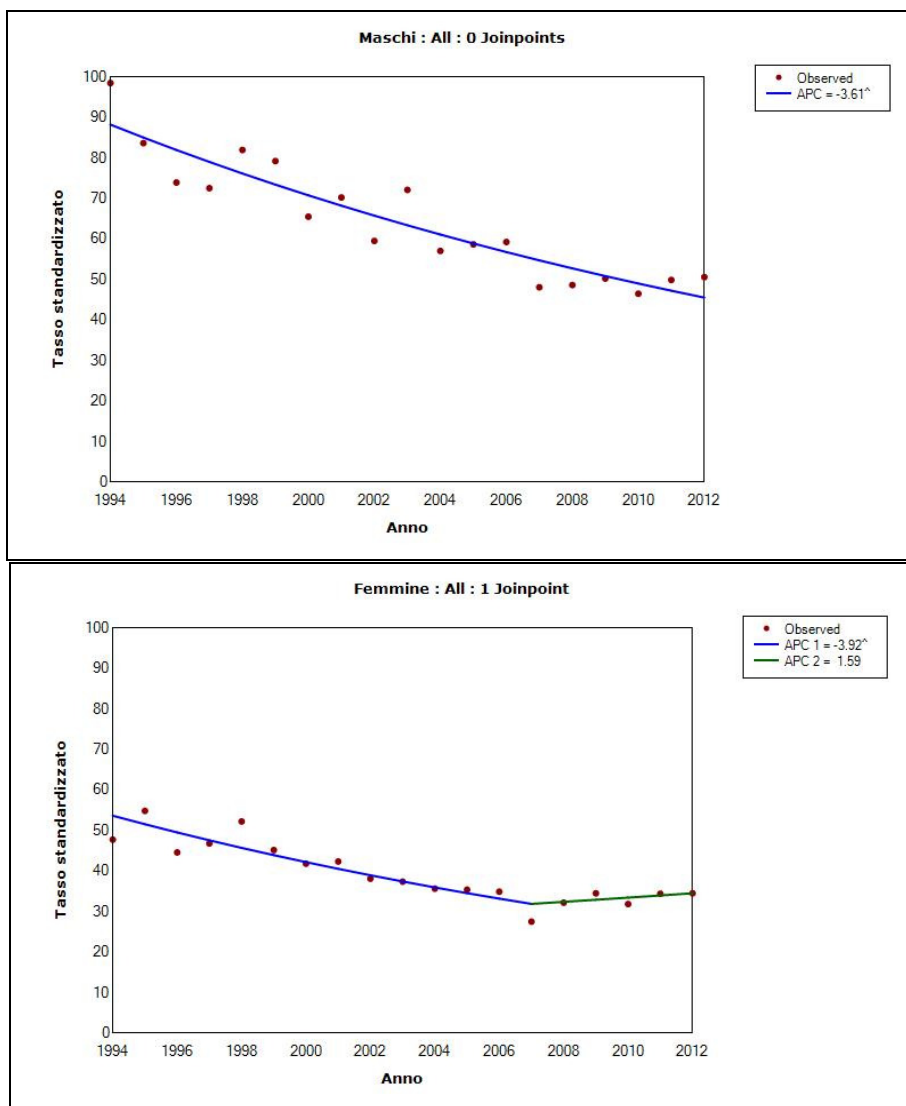
ICD10 J40-J47	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	213	226	230	236	93	104	123	137
<b>Tasso grezzo</b>	54.1	56.6	54.6	54.7	22.1	24.2	27.3	29.5

Figura 17. Trend temporali di mortalità per bronco pneumopatie cronico-ostruttive (J40-J47), 1994-2012.

**Mortalità per malattie dell'apparato digerente (K00-K93).**

Il trend di mortalità per le malattie del sistema digerente presenta una diminuzione significativa nel sesso maschile per tutto il periodo considerato; nelle femmine si osserva una decrescita significativa fino al 2007 seguita da un incremento non significativo fino al 2012 (figura 18).

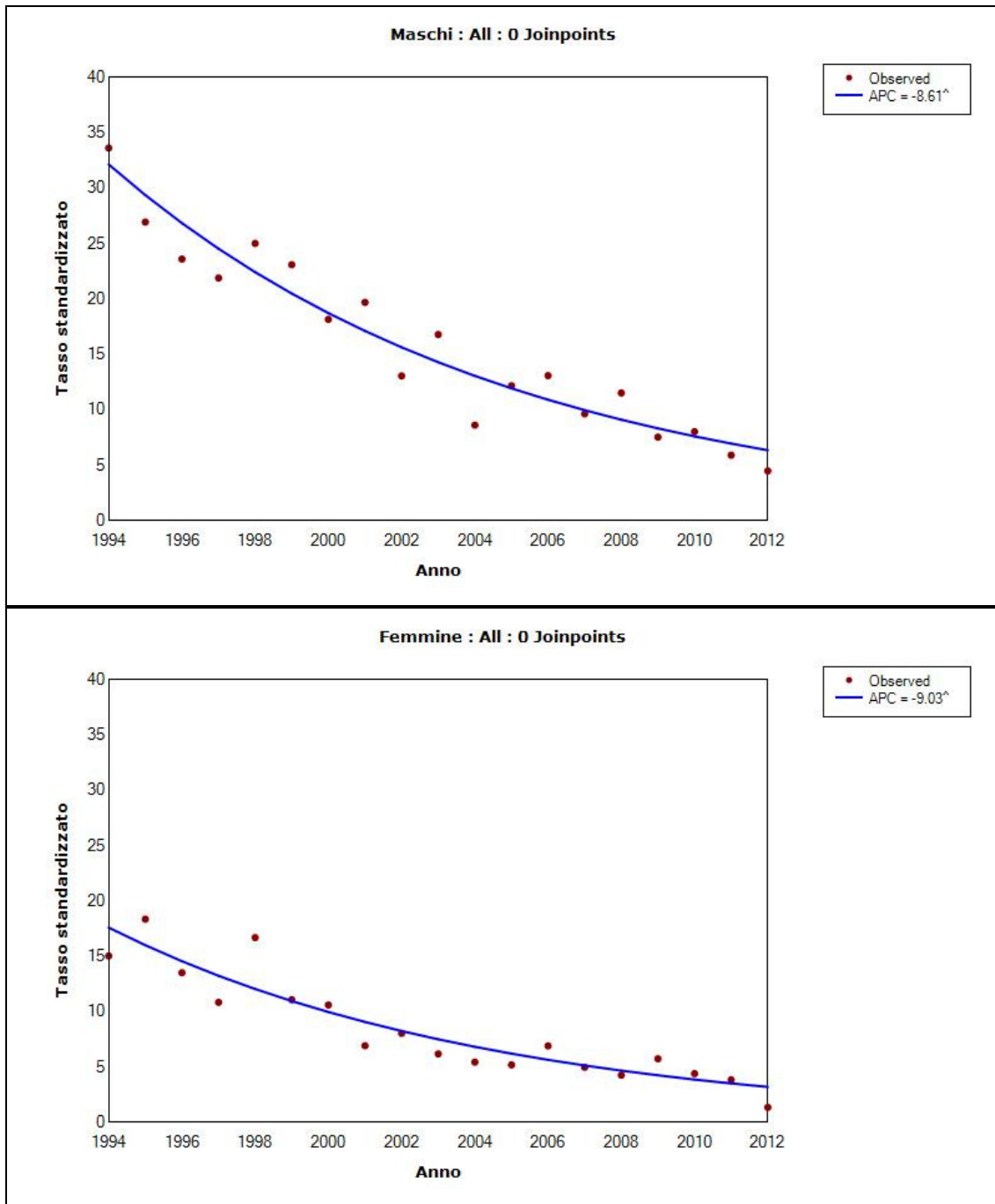
La mortalità per fibrosi e cirrosi epatica subisce un significativo decremento in ambo i sessi (figura 19), anche se tali patologie continuano a costituire la principale causa di morte nel sesso maschile con un tasso di 6.5 (tabella 9).



	<b>MASCHI</b>				<b>FEMMINE</b>			
<b>ICD10 K00-K99</b>	<b>1994-98</b>	<b>1999-03</b>	<b>2004-08</b>	<b>2009-12</b>	<b>1994-98</b>	<b>1999-03</b>	<b>2004-08</b>	<b>2009-12</b>
<b>Numero annuo di morti</b>	213	202	167	170	181	172	159	184
<b>Tasso grezzo</b>	54.0	50.4	39.6	39.4	43.0	40.3	35.3	39.5

Figura 18. Trend temporali di mortalità per malattie dell'apparato digerente (K00-K93), 1994-2012.

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**



ICD10 K74	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	80	61	40	25	59	37	26	20
Tasso grezzo	20.4	15.3	9.5	5.7	14.1	8.7	5.8	4.2

Figura 19. Trend temporali di mortalità per fibrosi e cirrosi epatica (K74), 1994-2012.

## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012

Tabella 9. Tassi standardizzati (Umbria 2001) di mortalità per malattie dell'apparato digerente (K00-K93).

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>K22 Al.malattie esofago</b>	0.6	0.3	0.4	0.6	0.4	0.1	0.1	0.1
<b>K25 Ulcera gastrica</b>	3.8	2.4	1.2	0.9	2.0	1.4	1.1	0.6
<b>K26 Ulcera duodenale</b>	3.3	2.3	1.8	0.5	1.7	1.5	0.8	0.7
<b>K40 Ernia inguinale</b>	1.5	0.7	0.8	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3
<b>K55 Dist.vascolari intestino</b>	3.5	3.5	3.8	3.9	2.9	2.6	3.5	3.4
<b>K56 Ileo paral.ostruz.int.senza ernia</b>	7.3	8.7	7.5	6.3	4.3	5.6	5.6	4.9
<b>K63 Al.malattie intestino</b>	0.5	2.3	1.8	1.5	0.7	1.9	1.2	1.1
<b>K65 Peritonite</b>	2.4	2.1	1.6	1.8	1.0	1.9	1.1	1.8
<b>K70 Mal.alcoolica fegato</b>	5.1	4.0	3.5	4.1	1.2	2.3	0.7	0.7
<b>K73 Epatite cronica n.a.s.</b>	1.4	1.5	0.9	3.2	1.5	1.0	0.6	1.5
<b>K74 Fibrosi e cirrosi epatica</b>	26.1	18.1	11.0	6.5	14.9	8.6	5.4	3.8
<b>K76 Al.malattie fegato</b>	2.9	3.6	1.9	3.0	2.0	3.1	0.8	1.8
<b>K80 Colelitiasi</b>	2.3	0.8	0.7	0.7	1.8	0.8	0.8	0.6
<b>K81 Colecistite</b>	1.2	1.1	1.2	2.0	1.3	0.8	1.1	1.2
<b>K85 Altre pancreatiti</b>	2.9	2.8	2.9	2.4	2.0	2.3	1.7	2.1
<b>K92 Al.mal.sist.digerente</b>	7.5	7.9	7.4	5.6	4.2	3.6	4.1	4.0
<b>K00-K93 Tutte le cause</b>	<b>81.7</b>	<b>63.9</b>	<b>54.0</b>	<b>49.3</b>	<b>49.1</b>	<b>40.9</b>	<b>33.0</b>	<b>33.8</b>



# 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

Downloads Home      Search Document

## CancerStat Umbria

A partire da Gennaio 2011 CancerStat Umbria, ha ricevuto ISSN.

### ISSN 2039-814X

### Categories

- [Anno 2014 \( 6 Files \)](#)
- [Anno 2013 \( 12 Files \)](#)
- [Anno 2012 \( 11 Files \)](#)
- [Anno 2011 \( 11 Files \)](#)

**NEWSLETTER**

[Iscriviti](#)

Seleziona lingua ▼

Powered by Google Traduttore

**CANCERSTAT UMBRIA**  
ISSN 2039-814X

Pubblicato



CancerStat Umbria V numero  
4

Pubblicato

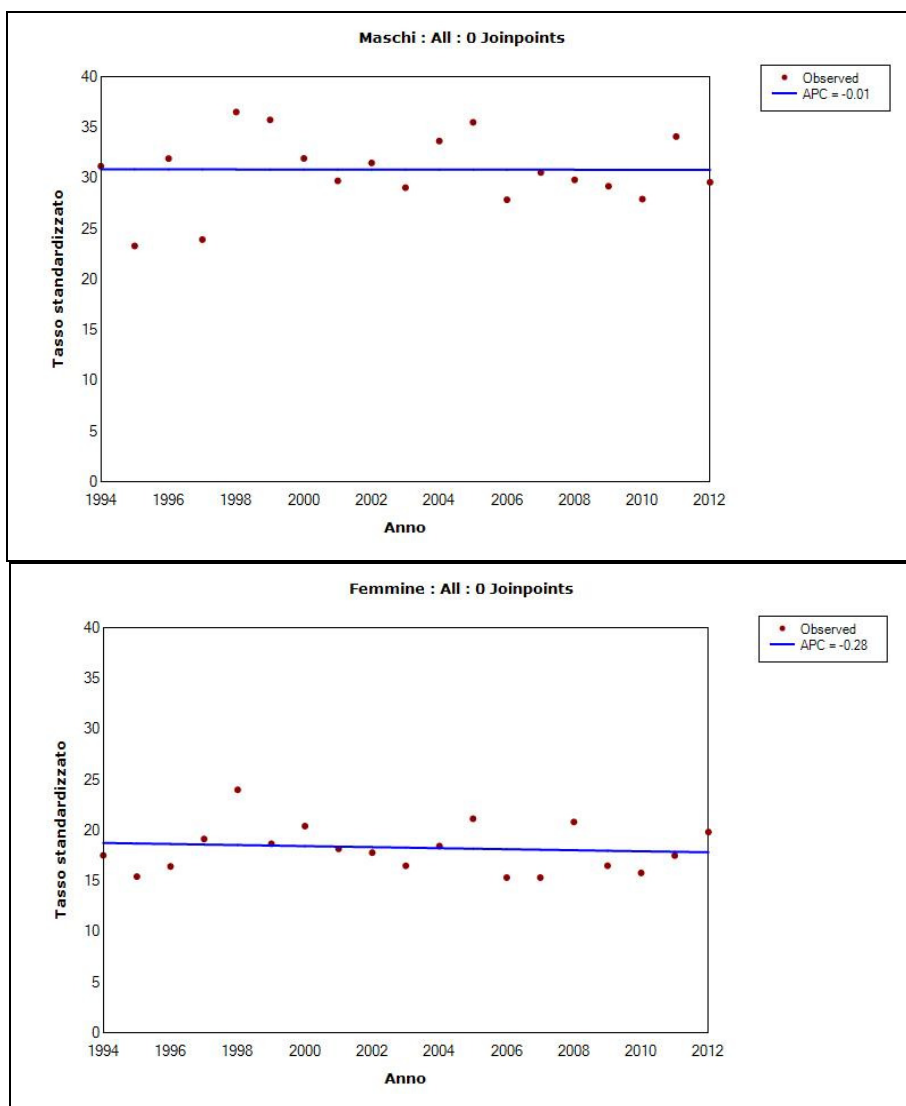




**Mortalità per malattie dell'apparato genito-urinario (N00-N99).**

Andamento costante che mostra una minima diminuzione per la mortalità legata alle patologie dell'apparato genito-urinario (figura 20). Per tutto

il periodo considerato, in entrambi i sessi, la principale causa di morte è rappresentata dalla insufficienza renale cronica (tabella 10).



ICD10 N00-N99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	66	78	87	95	66	75	87	97
<b>Tasso grezzo</b>	16.7	19.6	20.6	21.9	15.7	17.4	19.4	20.9

Figura 20. Trend temporali di mortalità per malattie dell'apparato genito-urinario (N00-N99), 1994-2012.

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**

Tabella 10. Tassi standardizzati (Umbria 2011) di mortalità malattie dell'apparato genitourinario (N00-N99).

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>N00-N08 Malattie glomerulari</b>	1.0	0.8	0.5	0.0	0.5	0.7	0.5	0.2
<b>N10-N16 Mal.tubulointerst.renali</b>	0.9	0.8	0.5	0.9	0.4	0.3	0.3	0.4
<b>N17 Insuff.renale acuta</b>	2.2	3.9	2.8	3.9	2.9	3.8	2.5	2.3
<b>N18 Insuff.renale cronica</b>	15.7	19.9	18.1	16.8	8.1	10.3	9.6	7.9
<b>N19 Insuff.renale ns</b>	4.0	4.4	6.2	5.2	2.9	2.3	3.6	3.9
<b>N25-N29 Al.mal.rene uretere</b>	1.9	0.6	0.1	0.1	2.0	0.1	0.3	0.1
<b>N30-N39 Al.mal.sist.urinario</b>	1.5	0.6	2.9	2.8	1.3	0.5	1.4	2.1
<b>N40-N51 Mal.org.genit.maschili</b>	1.6	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>N00-N99 Tutte le cause</b>	<b>29.6</b>	<b>31.4</b>	<b>31.3</b>	<b>30.3</b>	<b>18.7</b>	<b>18.2</b>	<b>18.3</b>	<b>17.5</b>

**Mortalità per cause esterne (V01-Y99).**

Le cause esterne in termini di mortalità presentano nel sesso maschile una diminuzione significativa durante tutto il periodo, in quello femminile tale decremento si manifesta solo a partire dal 1996 (figura 21).

Gli incidenti da mezzi di trasporto mostrano un andamento in costante significativa diminuzione nel sesso femminile; la stessa linearità non si osserva nei maschi per i quali si alterna un periodo di decrescita fino al 1997 a uno di crescita non significativa fino al 2001 per poi

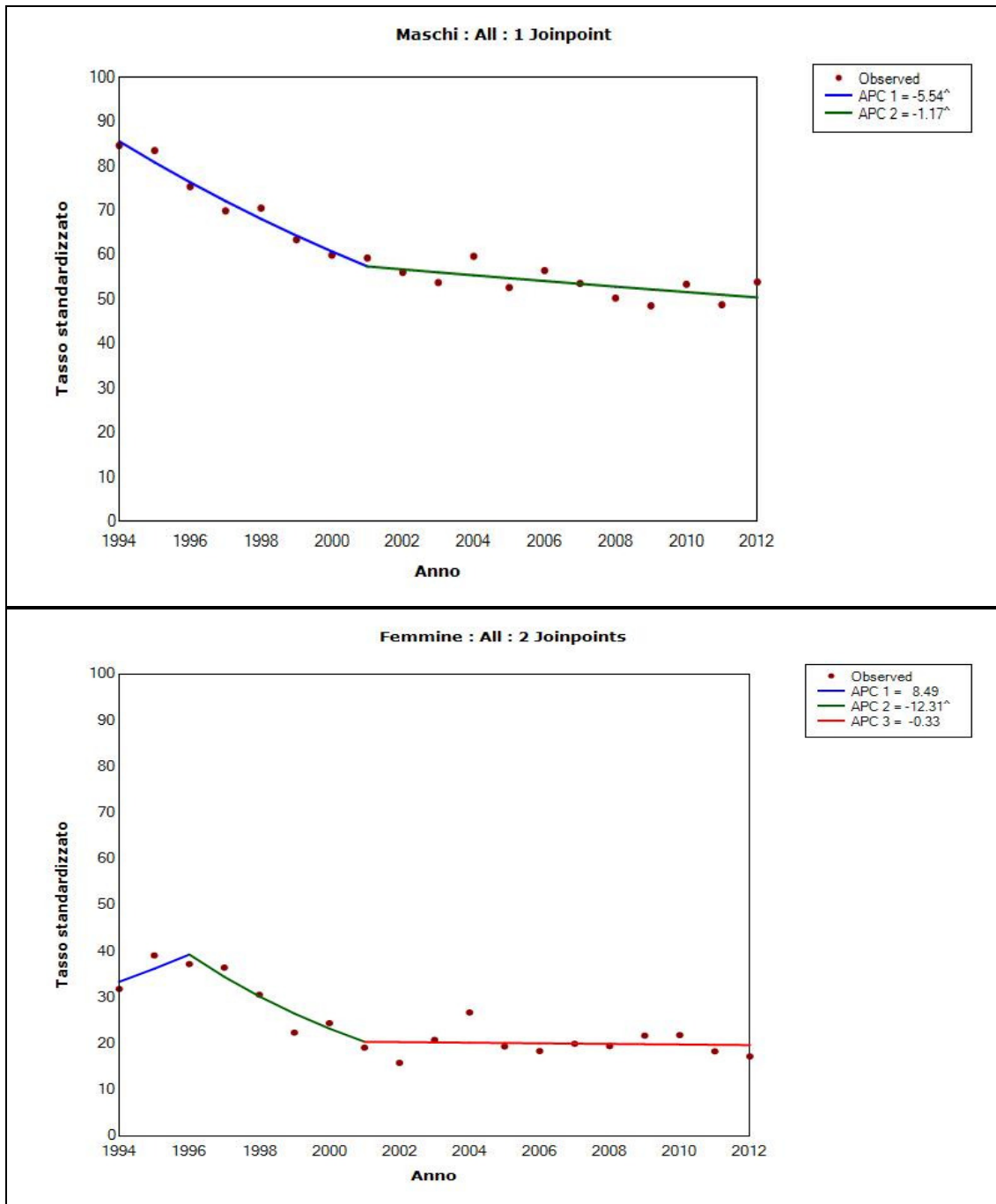
tornare ad una diminuzione a partire da questo anno (figura 22).

Nel periodo in studio, la mortalità per suicidio ha un andamento pressoché costante nel sesso femminile (variazione annua pari a 0.09 non significativa); nei maschi si osservano tre punti di variazione significativa del trend temporale riguardante gli anni 1999, 2002 e 2005 (figura 23). In questi ultimi, il suicidio costituisce la prima causa di morte violenta con un tasso pari a 14.8 (tabella 11).

Tabella 11. Tassi standardizzati (Italia 2011) di mortalità per cause esterne (V01-Y99).

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>V01-V09 Acc.a pedone inc.trasp</b>	2.9	2.4	1.8	1.6	2.0	1.3	1.0	0.5
<b>V20-V29 Acc.a motocicl.inc.trasp</b>	2.2	1.0	1.7	2.5	0.3	0.1	0.0	0.2
<b>V40-V49 Acc.auto.inc.trasp.</b>	6.7	11.1	4.7	2.3	2.5	2.5	1.0	1.0
<b>V80-V89 Altri e n.s.acc.trasp. terr</b>	10.4	8.9	8.3	4.9	3.0	2.2	2.2	1.1
<b>V01-V99 Acc. da mezzi di trasp</b>	23.6	24.0	17.2	12.2	8.1	6.1	4.3	2.8
<b>W00-W19 Cadute</b>	13.8	10.3	12.7	9.3	8.6	5.7	5.6	3.9
<b>W20-W49 Colpo acc.caduta oggetto</b>	3.1	2.9	3.1	2.8	0.3	0.3	0.3	0.2
<b>W65-W74 Annegam.sommer.acc</b>	0.9	1.0	0.6	0.7	0.3	0.3	0.1	0.3
<b>X00-X09 Acc.esposiz.fumo fuoco</b>	0.5	0.8	0.5	0.9	0.8	0.3	0.4	0.3
<b>X43-X49 Avv.acc al.ns sost.chim</b>	1.9	0.6	0.2	0.4	0.8	0.4	0.1	0.1
<b>X58-X59 Esposiz.accid.al.n.s.fatt</b>	14.8	3.4	7.4	8.7	15.5	4.6	9.0	8.8
<b>X60-X84 Suicidio</b>	18.5	16.8	15.1	14.8	3.2	3.9	2.7	3.8
<b>X85-Y09 Omicidio</b>	0.9	0.5	0.4	2.1	0.5	0.5	0.5	0.6
<b>Y10-Y34 Evento ns accid.intenz.</b>	2.1	1.6	0.5	0.6	0.2	0.1	0.1	0.1
<b>V01-Y99 Tutte le cause</b>	<b>84.4</b>	<b>63.4</b>	<b>60.4</b>	<b>56.3</b>	<b>40.8</b>	<b>22.9</b>	<b>24.3</b>	<b>22.9</b>

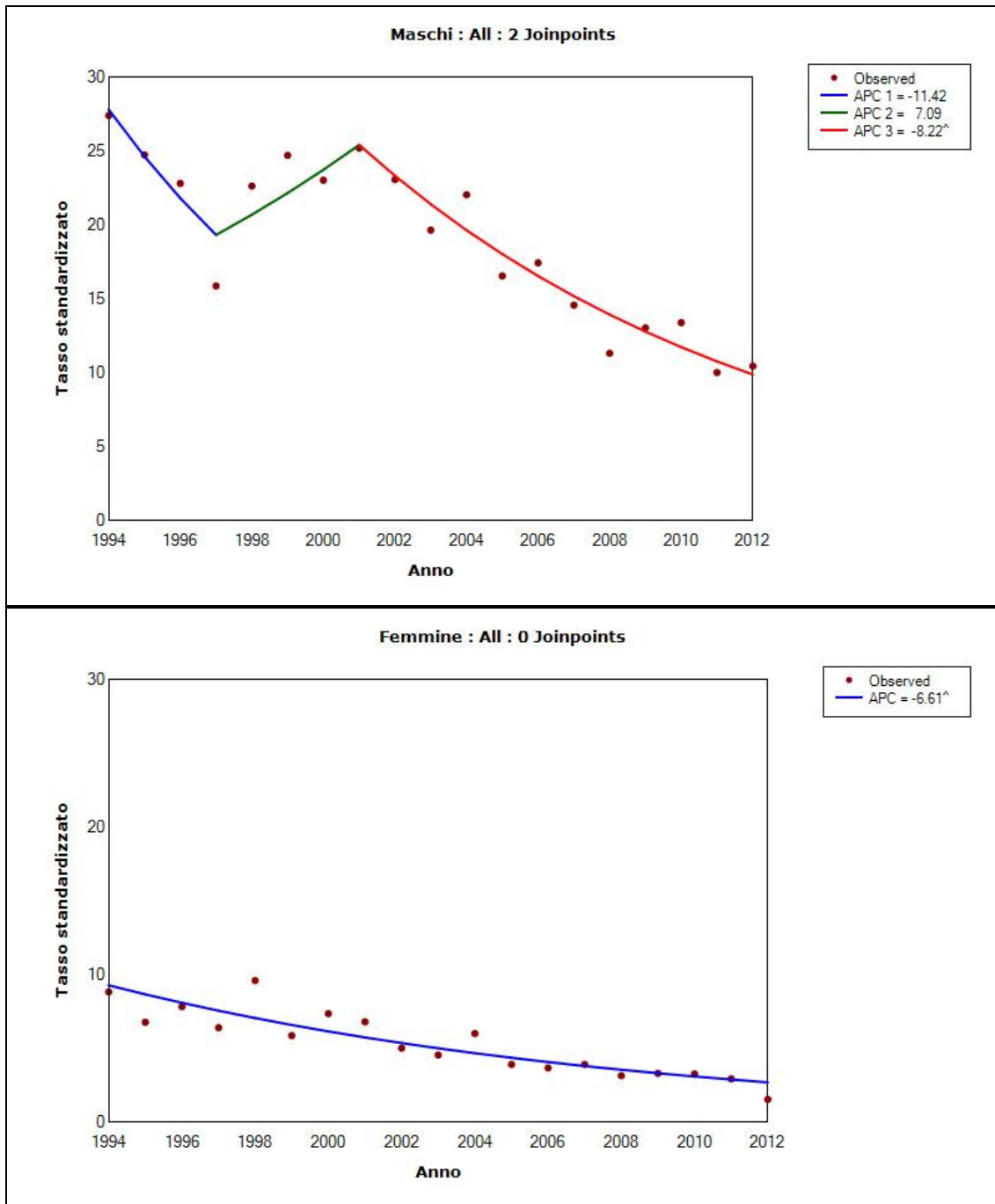
**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**



ICD10 V01-Y99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	265	221	214	212	149	97	114	120
Tasso grezzo	67.1	55.1	50.8	49.3	35.5	22.6	19.4	26.0

Figura 21. Trend temporali di mortalità per cause esterne (V01-Y99), 1994-2012.

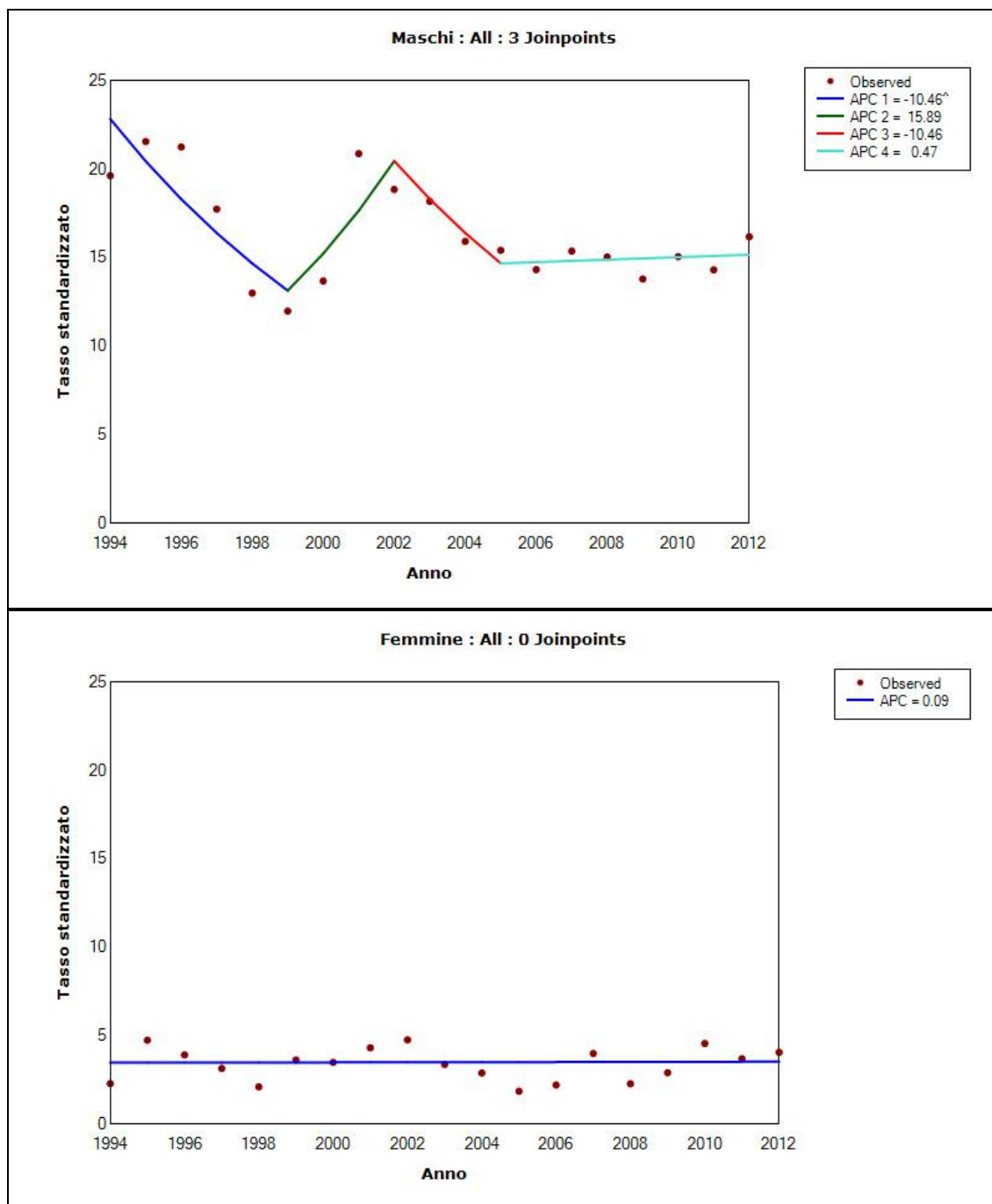
**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**



ICD10 V01-V99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	90	92	68	50	25	27	20	13
Tasso grezzo	22.7	23.0	16.1	11.6	8.4	6.3	4.5	2.8

Figura 22. Trend temporali di mortalità per incidenti da mezzi di trasporto (V01-V99), 1994-2012.

## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012



ICD10 X60-X84	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
<b>Numero annuo di morti</b>	63	59	57	59	13	18	12	18
<b>Tasso grezzo</b>	16.1	14.8	13.6	13.8	3.1	4.0	2.7	3.9

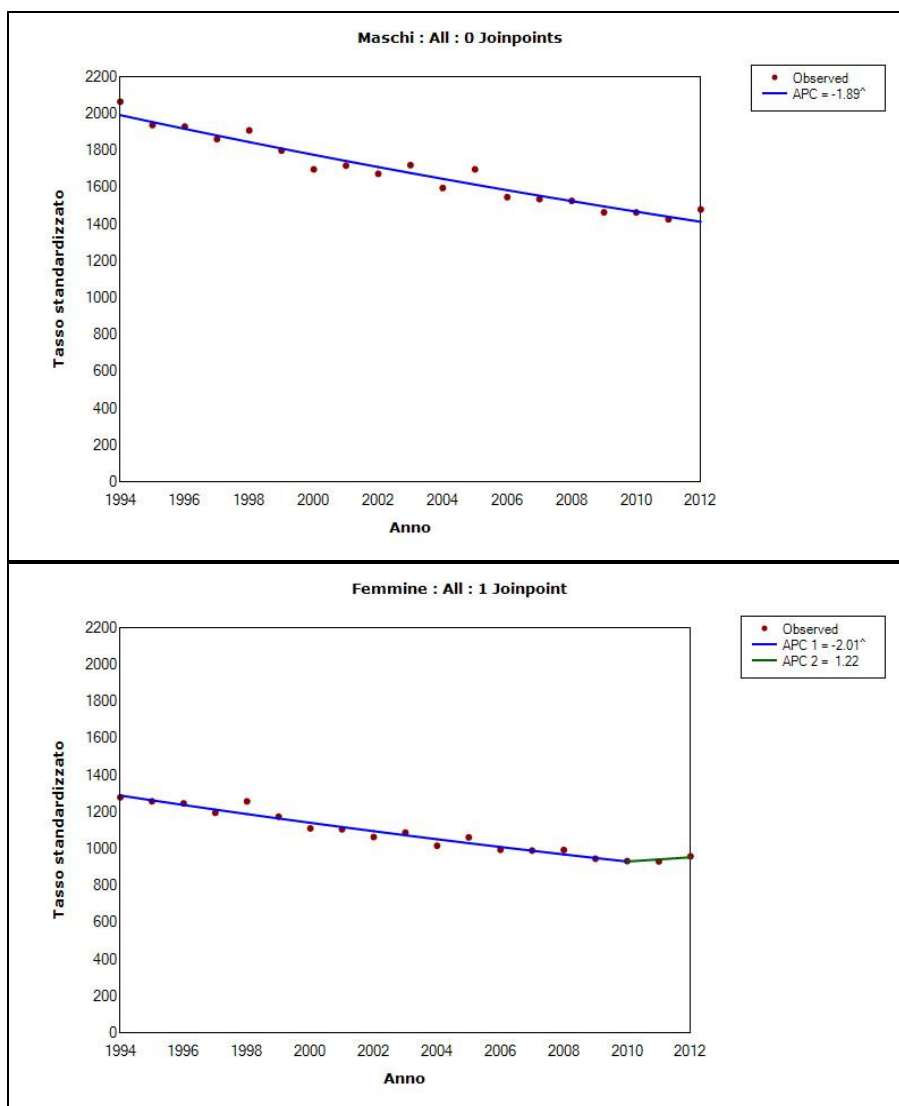
Figura 23. Trend temporali di mortalità per suicidi (X60-X84), 1994-2012.

**Mortalità per tutte le cause (A00-Z99).**

La mortalità negli anni considerati è in significativa diminuzione nei maschi per tutto il periodo (APC -1.89\*), nelle femmine fino al 2010 (APC-2.01) (figura 24).

In tutti e quattro i periodi considerati, le tre categorie patologiche maggiormente

rappresentate sono le malattie del sistema circolatorio, i tumori maligni e le malattie dell'apparato respiratorio, con valori dei tassi molto maggiori per i maschi rispetto alle femmine (tabella 12).



ICD10 A00-Z99	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
Numero annuo di morti	4888	4812	4815	4896	4457	4592	4822	5129
Tasso grezzo	1238.4	1202.6	1143.9	1137.1	1059.5	1074.7	1071.1	1103.6

Figura 24. Trend temporali di mortalità per tutte le cause (A00-Z99), 1994-2012.

## ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012

Tabella 12. Tassi standardizzati (Umbria 2011) di mortalità per le principali cause di morte.

ICD10	MASCHI				FEMMINE			
	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12	1994-98	1999-03	2004-08	2009-12
A00-B99 MAL. INFETTIVE E PARASS.	13.3	13.8	16.3	21.8	6.8	9.5	12.4	15.8
C00-C99 Tumori maligni	519.1	483.2	460.1	437.2	270.1	249.6	242.1	236.7
E00-E99 MAL. ghiandole ENDOCR.	40.5	22.6	29.4	32.8	41.2	24.0	24.4	29.7
F00-F99 DISTURBI PSICHICI	17.6	17.4	28.1	30.3	15.8	18.5	25.4	29.0
G00-G99 MAL. SISTEMA NERVOSO	38.0	37.2	49.1	62.9	29.7	31.4	43.7	55.6
I00-I99 MAL. SIST. CIRCOLATORIO	889.7	794.6	653.3	545.7	660.1	594.2	481.4	395.5
J00-J99 MAL. APP. RESPIRATORIO	159.4	149.2	147.2	150.8	67.0	63.6	64.0	67.2
K00-K93 MAL. APP. DIGERENTE	81.7	63.9	54.0	49.3	49.1	40.9	33.0	33.8
M00-M99 MAL. SIST. OSTEOMUSC	4.2	1.3	3.7	2.2	6.5	3.4	5.1	5.7
N00-N99 MAL. APP. GENITOURINAR	29.6	31.4	31.3	30.3	18.7	18.2	18.3	17.5
O00-O99 COMPLIC. GRAVID. PARTO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
P00-P96 CONDIZ. MORB. PERINATALI	3.2	2.9	1.2	1.6	1.8	2.2	1.5	1.2
Q00-Q99 MALFORM CONGENITE	3.5	2.3	1.4	2.1	2.4	1.9	2.1	1.5
R00-R99 COND MORB MAL DEFINITE	33.9	21.5	27.0	21.9	23.8	19.1	24.6	20.8
V01-Y99 TRAUMATISMI E AVVELEN.	84.4	63.4	60.4	56.3	40.8	22.9	24.3	22.9
A00-Z99 TUTTE LE CAUSE	1936.7	1720.8	1579.9	1459.9	1246.5	1106.7	1011.4	943.4

### Conclusioni

Nel complesso l'analisi della mortalità, condotta sulle schede di morte 1994-2012, delinea un quadro caratterizzato, nell'arco di tempo considerato, da una costante diminuzione dei tassi. Considerando invece singolarmente le differenti categorie patologiche prese in esame, si nota come ci sia una profonda discrepanza negli andamenti temporali. Accanto infatti ad una diminuzione significativa che riguarda la mortalità per malattie dell'apparato circolatorio e per i tumori maligni globalmente intesi, si registra un andamento in significativa crescita per le malattie infettive.

A livello di organizzazione di interventi sanitari forse questo potrebbe significare una passata enfasi sulle patologie croniche, che costituiscono ancora la prima causa di morte, e sulla loro prevenzione e la necessità di un rilancio di attenzione sulle campagne di prevenzione delle malattie infettive in particolare quelle sessualmente trasmissibili e legate alla tossicodipendenza come l'HIV e le forme di epatite virale.

**Bibliografia**

1. WHO. International statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision (ICD-10). Geneva, 1992.
2. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with application to cancer rates. *Stat Med* 2000;19:335-351. Correction: 2001,20 655.
3. Joinpoint Regression Program, Version 4.0.4-May 2013; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program, National Cancer Institute.
4. AIRTUM working group. I numeri del cancro in Italia 2012. AIRTUM 2012.
5. Moolgavkar SH, Holford TR, Levy DT, Kong CY, Foy M, Clarke L, Jeon J, Hazelton WD, Meza R, Schultz F, McCarthy W, Boer R, Gorlova O, Gazelle GS, Kimmel M, McMahon PM, de Koning HJ, Feuer EJ. Impact of reduced tobacco smoking on lung cancer mortality in the United States during 1975-2000. *J Natl Cancer Inst.* 2012; 104:541-548.
6. Crocetti E, Buzzoni C, Falcini F, et al. Disentangling the roles of mammographic screening and HRT in recent breast cancer trends in Italy by analyses based on calendar time and time since screening activation. *Breast J* 2010;16:350-355.
7. Schroder FH, Hugosson J, Roobol MJ, et al. Screening and prostate-cancer mortality in a randomized European study. *N Engl J Med.* 2009;360:1320-1328.
8. De Bono J, Logothetis CJ, Molina A, et al. Abiraterone and Increased Survival in Metastatic Prostate Cancer. *N Engl J Med* 2011;364:1995-2005.

**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

**HIGHLIGHTS**

Filtro titolo  Mostra # Tutti ▼

#	Titolo articolo	Visite
1	Head and Neck Tumors	18
2	Thyroid and Parathyroid Cancers	16
3	Survivorship Is Not a Passive Sport	25
4	Increase in Thyroid Cancer Diagnosis	23
5	New Biomarkers in Prostate Cancer	22
6	Smoking Increases Risk of ER-Positive Breast Cancer	26
7	Treatment of Metastatic Pancreatic Adenocarcinoma: A Review	24
8	Current Management of Pancreatic Cancer	25
9	Cancer Regression With Therapeutic HPV Vaccine	35
10	Lung Cancer Prevention and Screening	49
11	Deaths From Smoking Slated to Jump Globally Without Major Interventions	37
12	Gleason 6 Prostate Cancer: Serious Malignancy or Toothless Lion?	39
13	The Management of Nongastric MALT Lymphomas	51
14	New Online Individual Risk Calculator for Colorectal Cancer	42
15	Wide Variation in Cancer Survival Among European Countries	45
16	Annual Cancer Report: Death Rates on the Decline	41
17	Eating Tomatoes Lowers Breast Cancer Risk?	79

**NEWSLETTER**

[Iscriviti](#)

Seleziona lingua ▼  
Powered by [Google Traduttore](#)

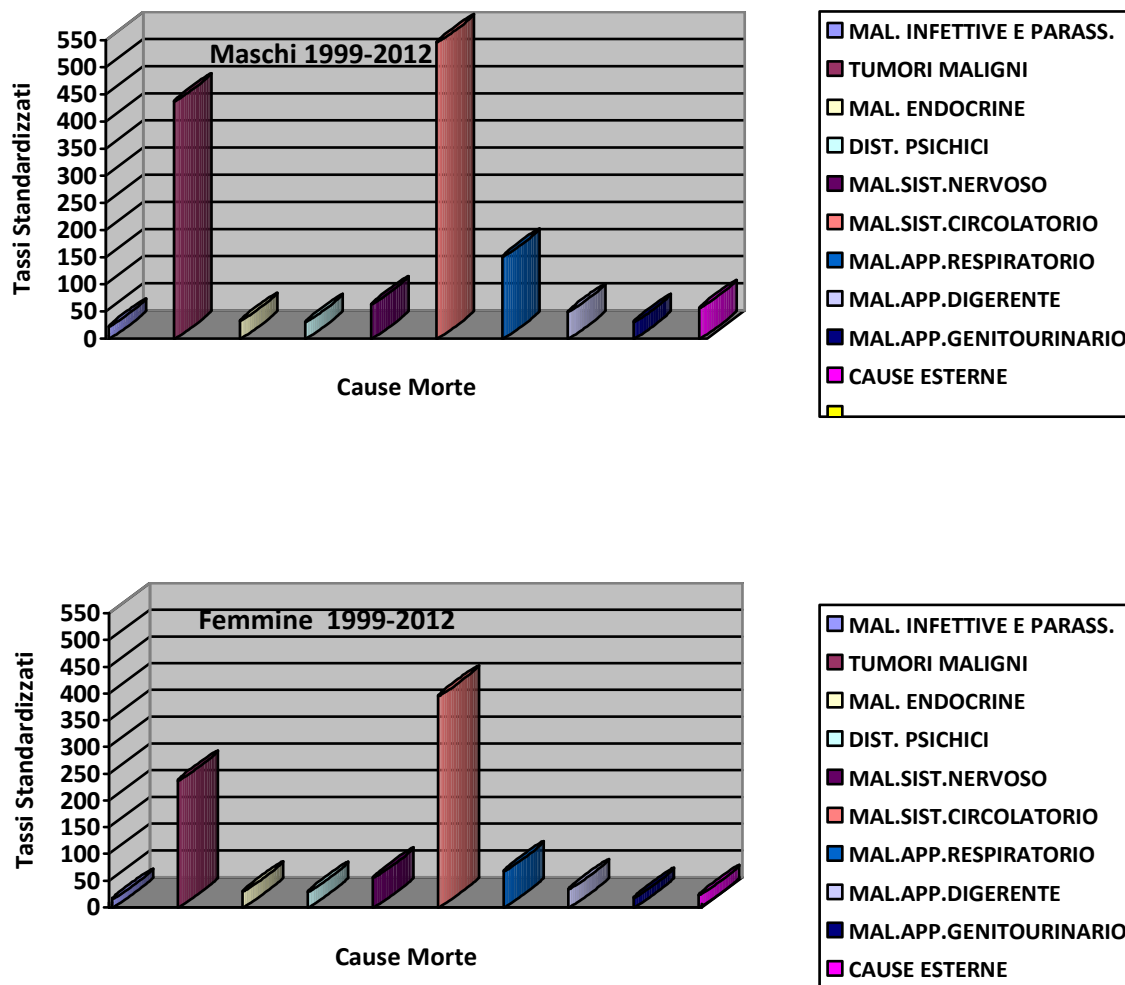
**CANCERSTAT UMBRIA**  
ISSN 2039-814X

Pubblicato  
**CancerStat Umbria**  
CancerStat Umbria V numero 4

Pubblicato  
**CancerStat Umbria**  
CancerStat Umbria V numero 4

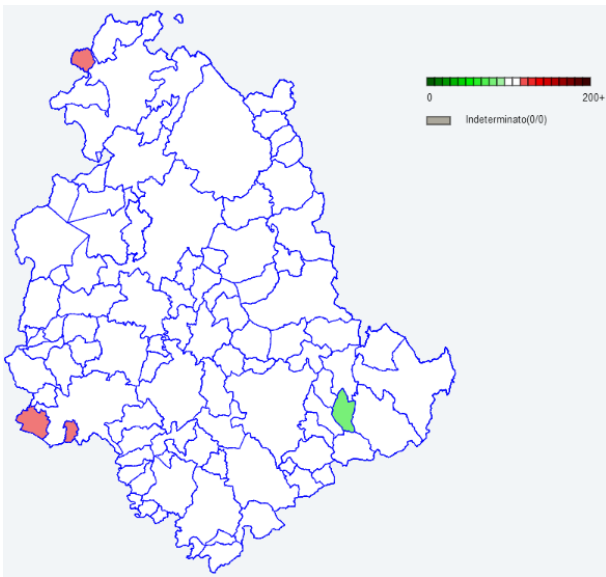


# FIGURE

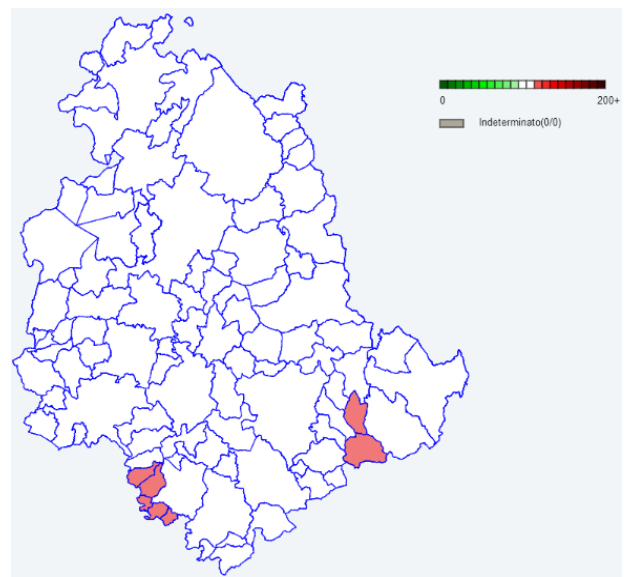


Tassi standardizzati di mortalità per 100.000 abitanti delle principali cause di morte nei due sessi. Periodo 1999-2012.

**Distribuzione della mortalità per comune di residenza.**

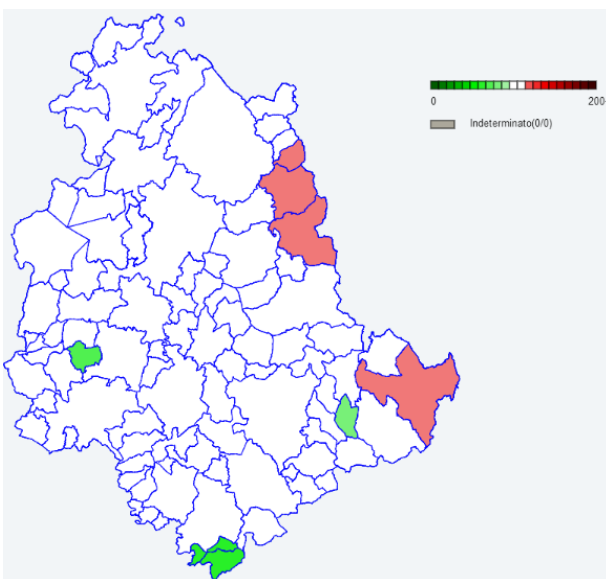


Maschi

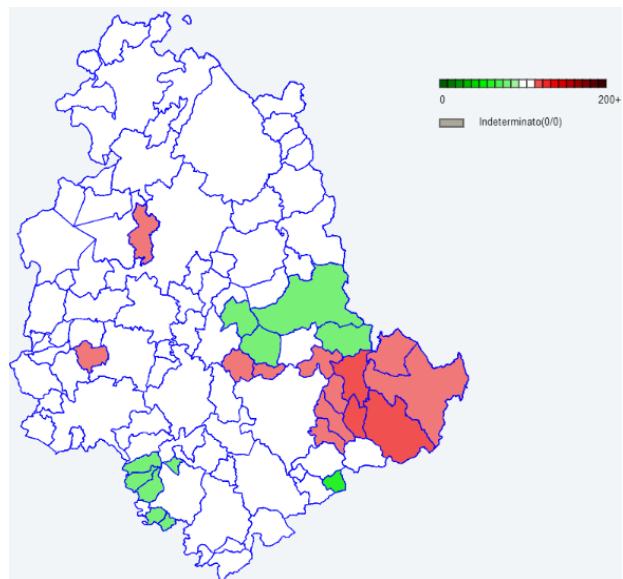


Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) per tutte le cause (A00-Z99) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.



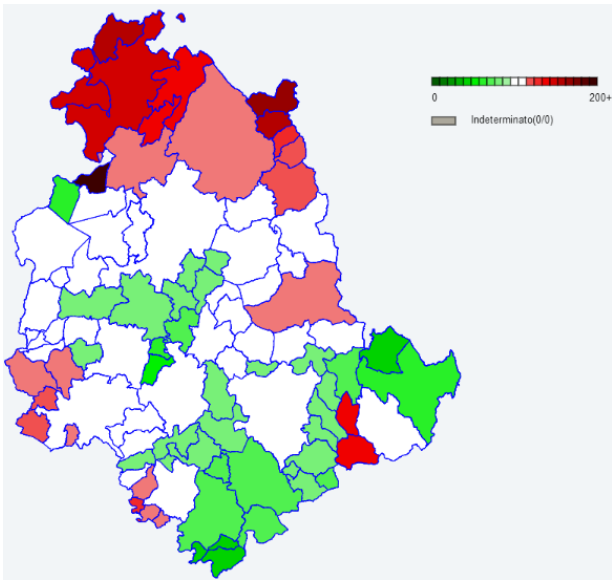
Maschi



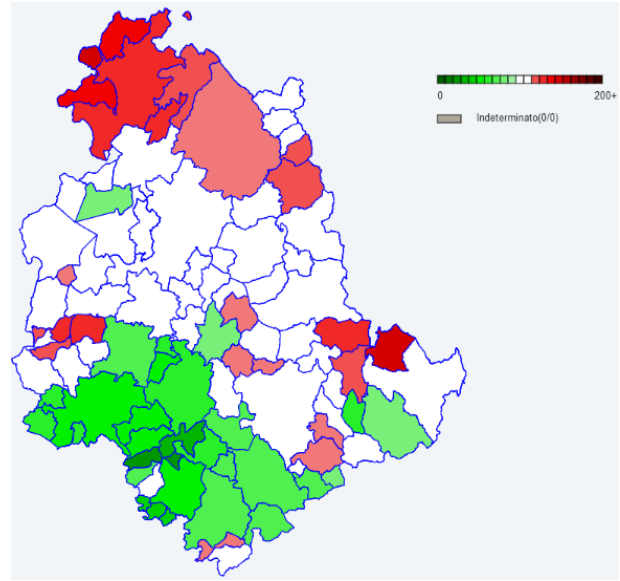
Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) tumori maligni (C00-C99) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**

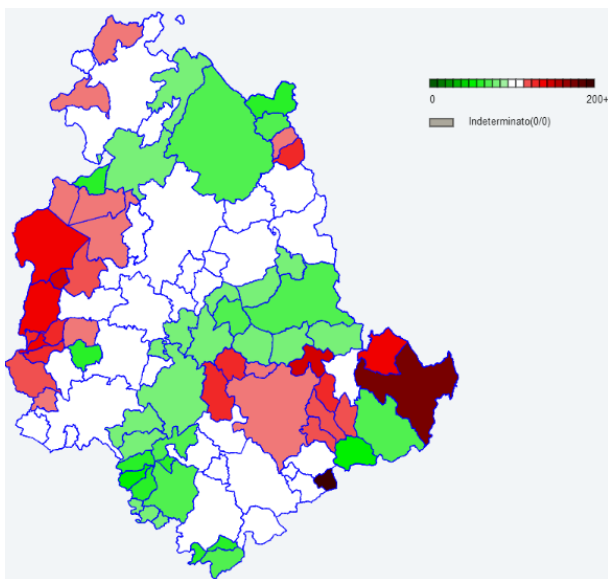


Maschi

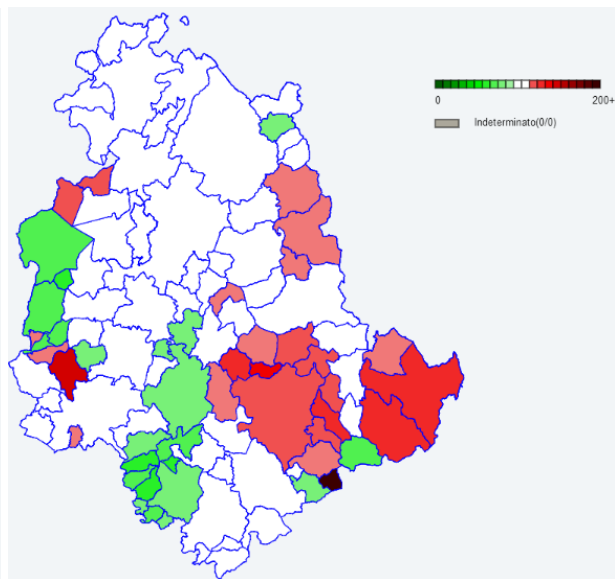


Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) per cancro allo stomaco (C16) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.



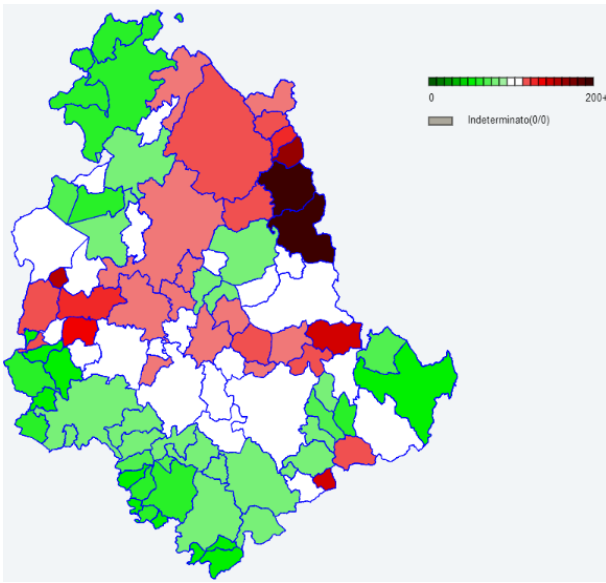
Maschi



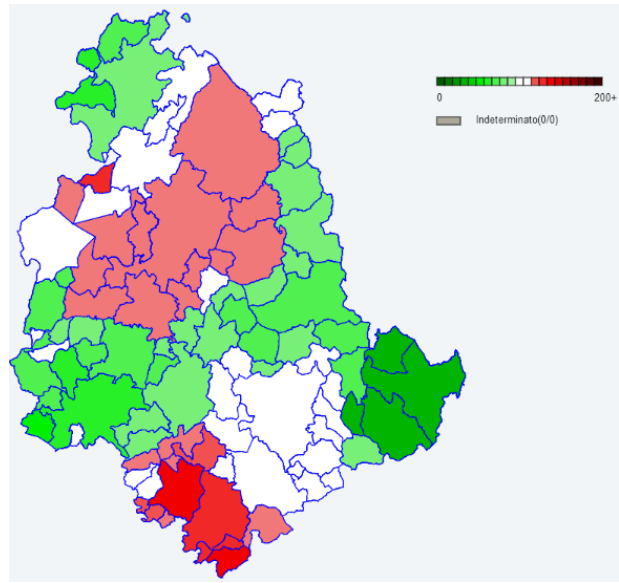
Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) per cancro del colon-retto (C18-C20) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**

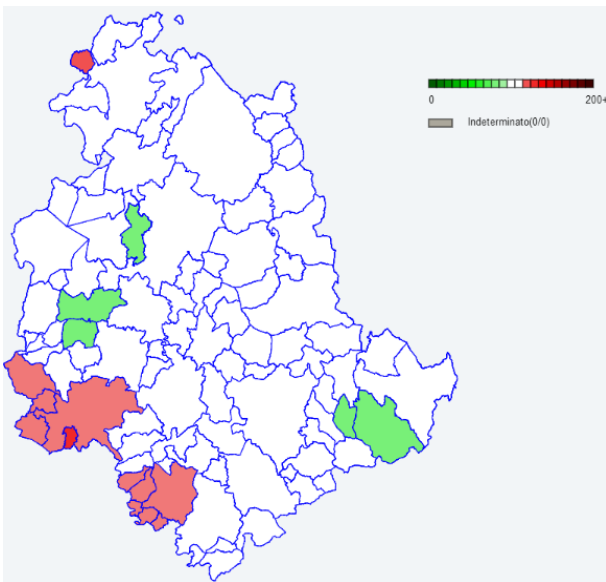


Maschi

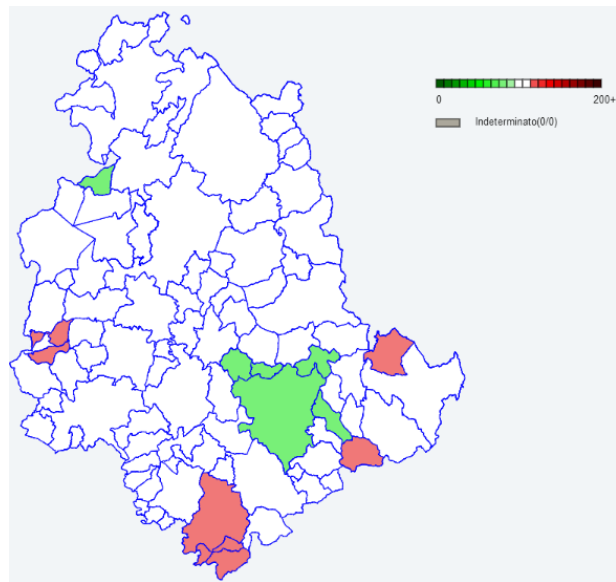


Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) per cancro della prostata (C61) e della mammella (C50) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.



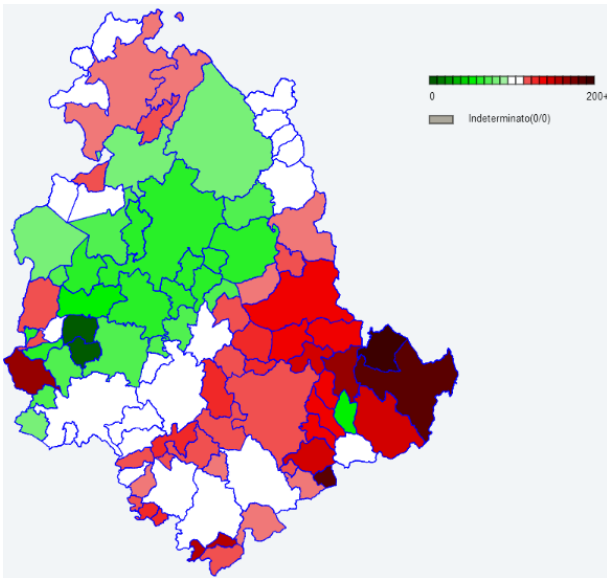
Maschi



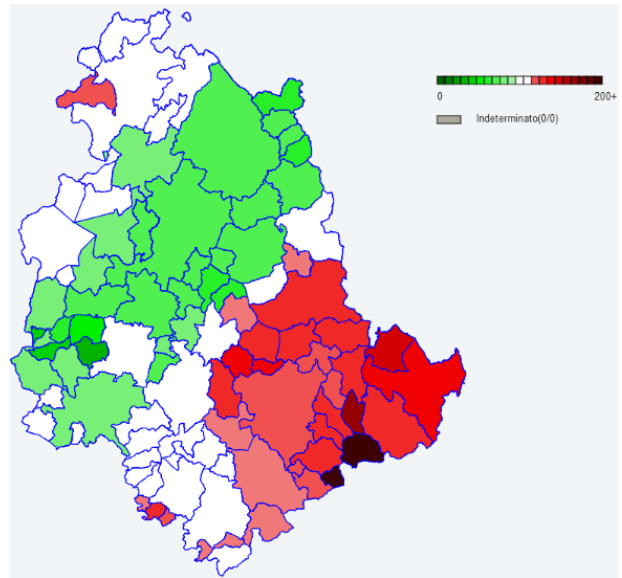
Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) per malattie del sistema cardio-circolatorio (I00-I99) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**

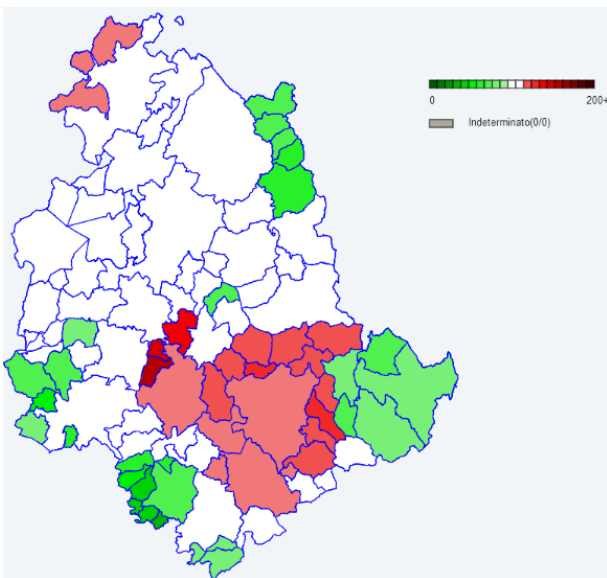


Maschi

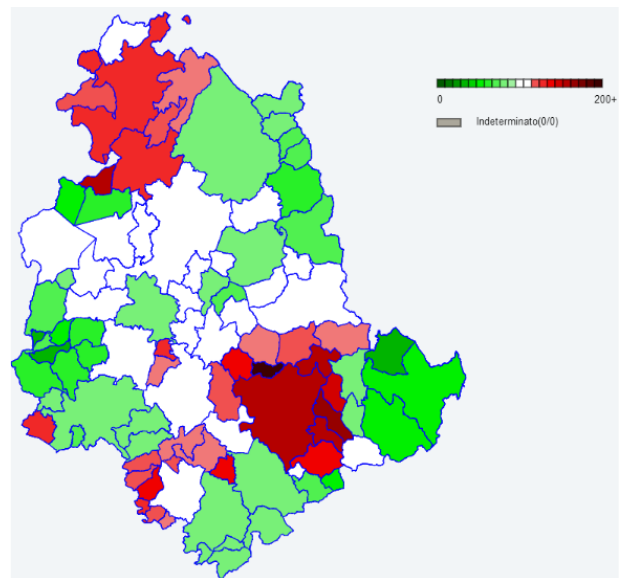


Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) per malattie endocrine, della nutrizione e del metabolismo (E00-E90) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.



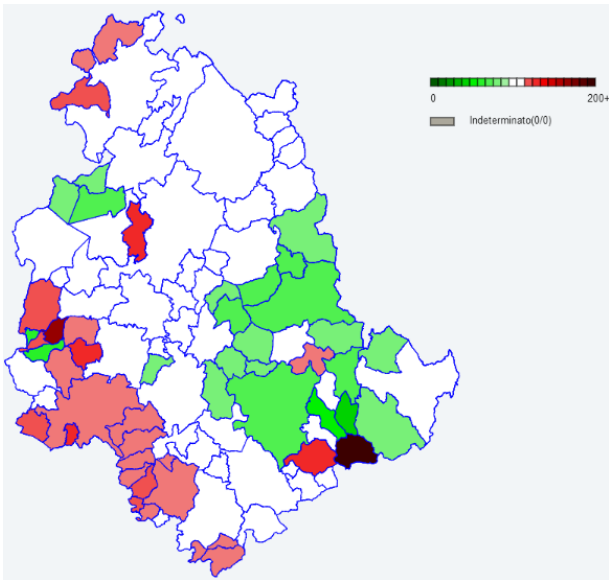
Maschi



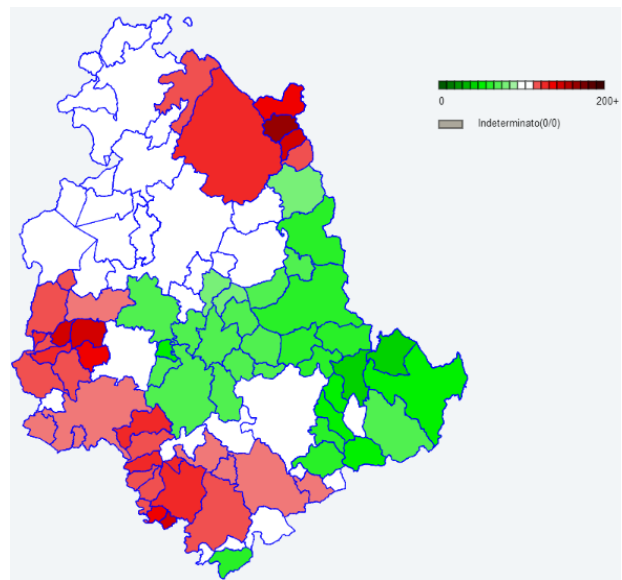
Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) per malattie del sistema nervoso (G00-G99) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.

**ANDAMENTO DELLA MORTALITÀ PER CAUSE IN UMBRIA. 1994-2012**

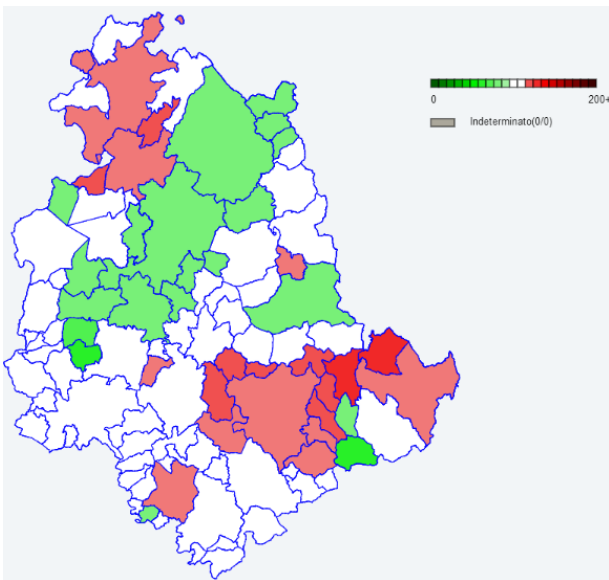


Maschi

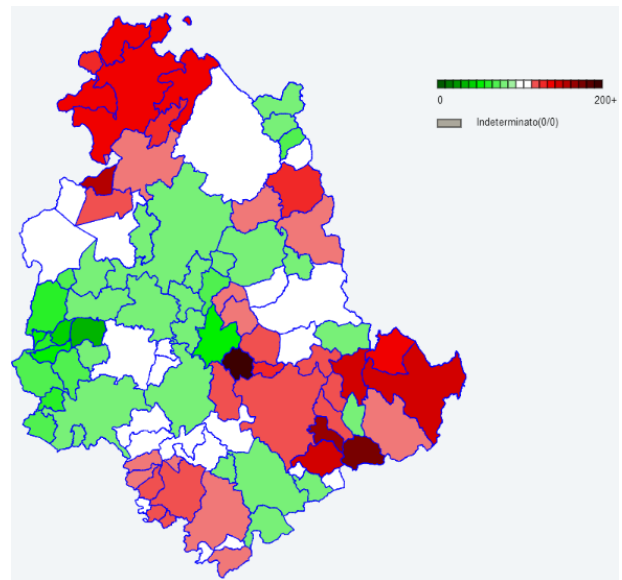


Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) per malattie del sistema respiratorio (J00-J99) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.



Maschi



Femmine

Standardized Mortality Ratio (SMR) per cause esterne (V01-Y99) nei comuni dell'Umbria, 2009-2012.

# L'incidenza del cancro in Umbria, 2008-2010

**Gruppo di lavoro del Registro Tumori Umbro di Popolazione**

Dipartimento di Medicina sperimentale, Sezione di Sanità pubblica,  
Università degli studi di Perugia

**CancerStat Umbria 2014;5(5):703-708.**

## **Introduzione**

In questo breve report viene riportata la distribuzione dei casi incidenti di cancro registrati dal Registro Tumori Umbro di Popolazione (RTUP) nel periodo 2008-2010, nella regione dell'Umbria e nelle due Unità Sanitarie Locali in cui è organizzato il Servizio Sanitario Regionale. Attualmente, infatti, le quattro vecchie USL sono state così raggruppate: USL1 e USL2 in USLUmbria1, e USL3 e USL4 in USLUmbria2.

## **Materiali e metodi**

I dati utilizzati provengono dal Registro Tumori Umbro di Popolazione (RTUP), raccolti, codificati ed elaborati secondo i criteri standard dei Registri tumori [1].

I casi sono quelli complessivi del triennio e ciò per diminuire la variabilità casuale.

Le sedi di tumore analizzate in questo report, elencate nella tabella 1, sono state classificate secondo la X Classificazione Internazionale della Malattie (ICD-10) [2].

L'incidenza riflette il numero dei tumori primitivi e non il numero dei pazienti. Il RTUP registra i casi di tumori primari multipli che si verificano nello stesso paziente, seguendo le indicazioni dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) [3].

I casi incidenti di tumore della vescica (C67) sono stati considerati maligni solo se specificati come infiltranti; sono stati considerati maligni, in accordo con le nuove regole IACR, e inseriti con il codice C96.9 i disordini mieloproliferativi

cronici e le sindromi mielodisplastiche che nella classificazione internazionale sono codificati come di comportamento incerto.

Nel calcolo della percentuale di nuovi casi dovuta alle singole sedi rispetto al totale dei tumori maligni, non si è tenuto conto del numero dei tumori della pelle diversi dal melanoma (C44).

Per le loro caratteristiche biologiche e cliniche, e per la difficoltà di stimarne esattamente il numero, è consuetudine considerare queste neoplasie separatamente dagli altri tumori maligni e non includerle nel totale dei tumori. Se si considera che molti di questi carcinomi, trattati ambulatorialmente, non possono essere individuati e quindi registrati, ne consegue che anche il loro numero è sottostimato, probabilmente in modo diverso per ogni USL.

Per rendere i tassi confrontabili, gli stessi sono stati standardizzati per età con il metodo diretto, utilizzando come popolazione tipo quella costituita da maschi+femmine residenti in Umbria al Censimento 2011.

Il database del RTUP viene aggiornato in tempo reale ed è possibile calcolare statistiche di incidenza accedendo al sito del Registro (<http://www.rtup.unipg.it>).

## **Risultati**

Nella tabella 1 sono riportati il numero dei casi, i tassi grezzi e quelli standardizzati con la popolazione m+f dell'Umbria al Censimento del 2011; i tassi standardizzati del periodo 2008-2010

## L'INCIDENZA DEL CANCRO IN UMBRIA, 2008-2010

sono confrontati con quelli del triennio precedente 2005-2007.

Il numero medio annuo di casi di tumori maligni, escludendo i carcinomi della pelle, è di 3107 nei maschi e 2634 nelle femmine, con un tasso grezzo per 100000 abitanti residenti pari rispettivamente a 716.6 e 567.1. Il confronto tra i due periodi

mostra che il tasso standardizzato, nel sesso maschile diminuisce di 34.5 punti, quello femminile aumenta di 20.1 punti.

Il numero medio dei nuovi casi di carcinomi della pelle registrati nel periodo considerato sono pari a 657 nei maschi e a 473 nelle femmine.

Tabella 1. Incidenza per cancro in Umbria: frequenza, tassi grezzi e standardizzati, 2008-2010. Confronto con i tassi standardizzati, 2005-2007.

Sede tumorale ICD10	Sesso	numero medio annuo di nuovi casi	Tasso grezzo	Tasso stand.	Tasso stand. 2005-2007
Cavità orale e faringe (C01-C06,C10-C14)	M	39	9.1	9.8	9.5
Esofago (C15)	M	11	2.6	3.0	4.5
Stomaco (C16)	M	181	41.9	50.3	60.5
	F	142	30.6	28.3	31.2
Colon (C18-C19)	M	393	91.0	104.4	101.3
	F	298	64.2	60.4	65.3
Retto (C20)	M	120	27.8	31.8	34.8
	F	79	16.9	16.0	17.9
Fegato (C22)	M	103	23.7	26.6	27.9
	F	51	10.9	9.9	11.2
Colecisti e vie biliari (C23-C24)	M	29	6.6	8.2	9.2
	F	46	10.0	9.2	5.6
Pancreas (C25)	M	89	20.6	23.7	24.4
	F	97	20.8	19.2	17.6
Laringe (C32)	M	54	12.4	13.9	14.2
Polmone (C34)	M	439	101.6	116.8	115.3
	F	155	33.3	31.9	30.2
Melanoma pelle(C43)	M	68	15.8	17.3	16.1
	F	63	13.6	13.4	13.0
Mammella (C50)	F	724	155.9	153.4	142.8
Cervice uterina (C53)	F	42	9.1	9.0	7.4
Corpo dell'utero (C54)	F	122	26.2	25.5	26.4
Ovaio (C56)	F	87	18.7	18.0	17.3
Prostata(C61)	M	636	147.1	164.8	184.2
Testicolo (C62)	M	28	6.5	6.0	5.1
	F	64	13.9	13.3	12.9
Rene (C64)	M	128	29.6	32.2	28.0
	F	64	13.9	13.3	12.9
Vescica (C67)	M	212	49.0	57.9	68.2
	F	53	11.5	10.6	13.9
Encefalo (C71)	M	47	10.9	11.9	12.6
	F	44	9.5	9.2	8.8
Tiroide (C73)	M	38	8.8	8.9	6.9
	F	112	24.1	24.3	16.7
Linfoma di Hodgkin (C81)	M	16	3.8	3.8	4.1
	F	18	3.9	3.9	2.5
Linfomi non-Hodgkin(C82-C85)	M	116	26.8	29.6	29.0
	F	97	21.0	20.1	20.3
Mieloma multiplo (C88-C90)	M	45	10.4	12.1	12.0
	F	38	8.1	7.6	7.8
Leucemia linfatica (C91)	M	45	10.3	11.6	10.4
	F	27	5.9	5.7	5.2
Leucemia mieloide (C92)	M	43	9.9	11.4	13.6
	F	41	8.8	8.4	7.9
Tutte le sedi (C00-C99)	M	3755	868.6	994.3	1029.4
	F	3107	669.0	638.9	616.3
Tutte escl. carc. pelle (C00-C43,C45-C99)	M	3098	716.6	814.1	848.6
	F	2634	567.1	544.1	524.0



## L'INCIDENZA DEL CANCRO IN UMBRIA, 2008-2010

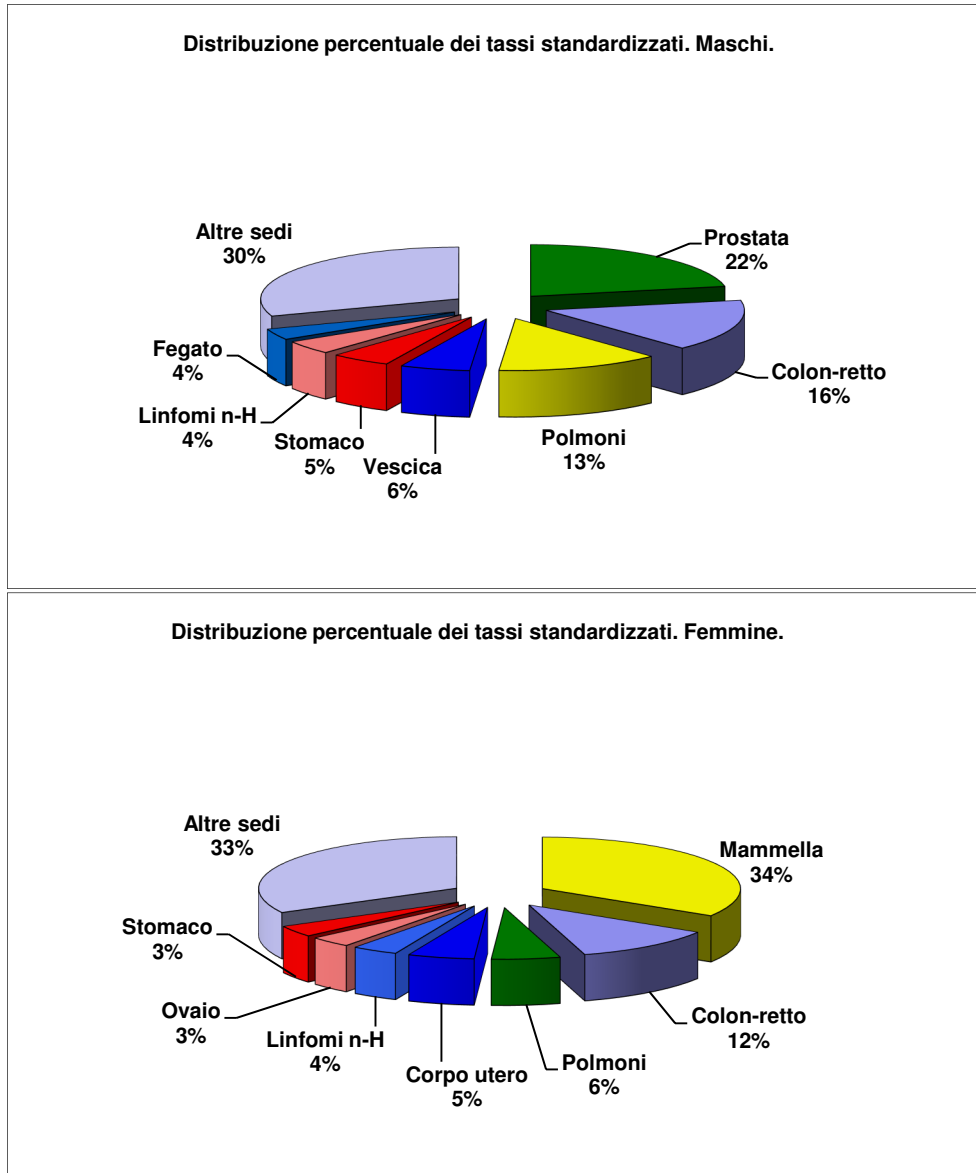


Figura 1. Distribuzione percentuale dei tassi standardizzati di diverse sedi di tumore in Umbria, 2008-2010.

Gli incrementi maggiori si hanno per la mammella, colecisti e vie biliari, e tiroide nelle femmine e nel rene nei maschi.

La figura 1 mostra la distribuzione percentuale dell'incidenza per le più frequenti sedi tumorali, nei due sessi, rispetto al numero totale dei nuovi casi escluso il tumore della pelle non melanoma.

Nei maschi la percentuale più alta (22%) è quella che riguarda il tumore della prostata seguita da quelle del colon-retto e del polmone.

Da sottolineare la relativamente bassa frequenza del cancro dello stomaco che rappresenta il 5% dei casi nei maschi e il 3% nelle femmine.

In figura 2 viene mostrato il confronto tra le due nuove USL, considerando le sedi più frequenti.

Le differenze più importanti si evidenziano nell'incidenza dei tumori del colon-retto, con una preponderanza nella USL n.1 in ambo i sessi, e per il cancro vescicale nelle femmine della USL n.2.

## L'INCIDENZA DEL CANCRO IN UMBRIA, 2008-2010

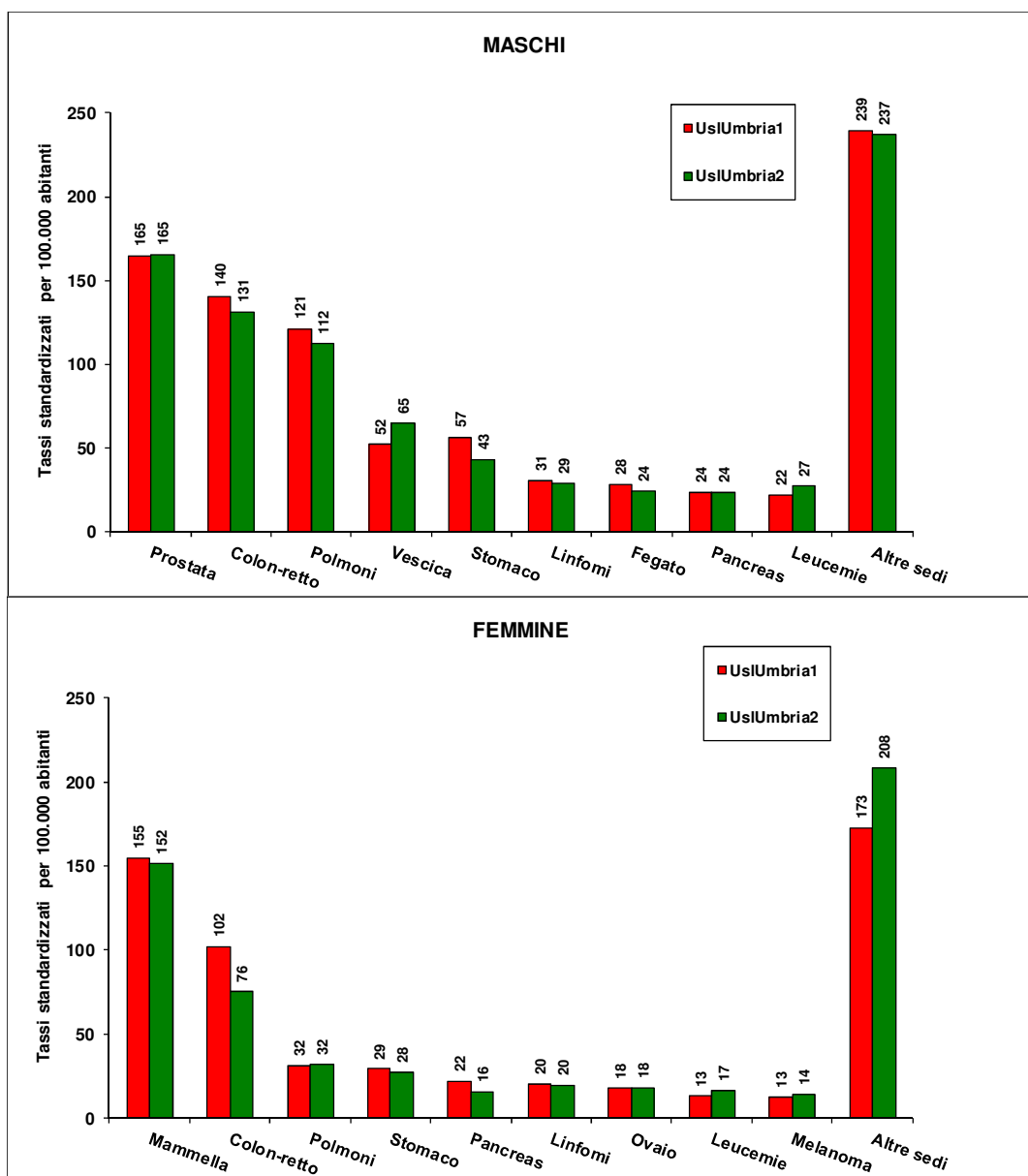


Figura 2. Incidenza per cancro in Umbria per le principali sedi tumorali nelle due USL dell'Umbria, 2008-2010.

### Considerazioni conclusive

L'analisi dei dati sopra esposti ci permette di fare alcune considerazioni di carattere generale tenendo conto dei dati riferiti agli anni precedenti e, in particolare al precedente triennio [5-9]. Infatti la variazione, nel tempo, dell'incidenza di alcune sedi tumorali è anche in relazione all'adesione della popolazione ai programmi di screening organizzato o non organizzato.

I primi riguardano i tumori della cervice uterina, della mammella femminile e, dal 2006, del colon-retto; gli altri essenzialmente quelli della prostata e, in misura molto minore, quelli del melanoma cutaneo. L'introduzione dello screening di popolazione per la diagnosi precoce dei tumori del colon-retto ha portato a un aumento dell'incidenza, così come è accaduto per i tumori della mammella femminile, per cui alcune

differenze potrebbero dipendere anche dalla differente attuazione, sia nel tempo che nel territorio, dei programmi di screening.

Si prevede che lo screening del tumore del colon-retto determinerà una riduzione dell'incidenza delle lesioni infiltranti, dovuta all'aumentata rimozione dei polipi intestinali dai quali hanno origine i tumori maligni. La differente distribuzione territoriale delle aumentate lesioni pre-maligne o pre-infiltranti (stadio 0 e I) registrata negli ultimi anni in alcune aree urbane del Ternano potrebbe testimoniare la presenza di aree di minore adesione allo screening [10].

La diffusione dello screening non organizzato del tumore della prostata con il test del PSA ha portato, negli anni passati, a un notevole incremento della frequenza di tale patologia. Il confronto con il triennio precedente, però, suggerisce una diminuzione dell'indice, forse dovuta a un "esaurimento" dei casi, che sono stati precocemente diagnosticati e che con ogni probabilità non sarebbero stati mai scoperti [11-12].

Le indagini di imaging connesse allo screening per il cancro della prostata potrebbero in qualche misura contribuire alla individuazione di lesioni anche della vescica urinaria, come sembrerebbe indicare l'incremento dei casi registrati negli ultimi anni di tumore in situ della vescica (D09.0) e di quelli a comportamento incerto (D41.4) nei maschi [6]. Infatti, rispetto al triennio precedente, nel periodo 2008-2010, si è notata, nei maschi al contrario delle femmine, una diminuzione dei casi infiltranti.

Di qualche preoccupazione può essere la constatazione di un incremento dei nuovi casi di tumore della cervice uterina, probabilmente dovuto a un minore accesso allo screening di popolazione straniera residente [13-15].

Continua l'aumento dei casi diagnosticati di tumore della mammella femminile che, probabilmente anche in questo caso, dipenderebbe da una maggiore copertura dello screening [16].

Restano da considerare le grandi differenze, più volte sottolineate, della frequenza del cancro tiroideo e del tumore della vescica tra i due sessi e il numero dei casi di tumore del polmone, che nelle femmine rappresenta ancora circa un quarto di quello dei maschi.

Entrando nel Sistema gestionale del Registro dal sito del RTUP, è possibile calcolare direttamente l'incidenza del cancro in Umbria anche per USL e per Distretti Sanitari di Base [17].

### **Bibliografia**

1. Parkin DM, Chen W, Ferlay J, et al. Comparability and quality control in cancer registration. IARC Techn Rep n.19. Lyon, 1994.
2. WHO. International statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision (ICD-10). Geneva, 1992.
3. IARC. International rules for multiple primary cancers. (ICDO 3RD Edition) International Report No. 2004/2. IARC, Lyon, 2004.
4. La Rosa F. Elementi di statistica medica ed epidemiologia. 3° ed. Fondazione Angelo Celli per una cultura della salute. Perugia, 2008.
5. La Rosa F and RTUP Working Group. La geografia del cancro in Umbria: incidenza 1978-2008. CancerStat Umbria 2012;3:375-435. (<http://www.rtup.unipg.it>).
6. La Rosa F and RTUP Working Group. L'incidenza del cancro in Umbria 2006-2008. Regione dell'Umbria eds. Perugia, Italy, 2009.
7. La Rosa F, Stracci F, Cassetti T, D'Alò D, Scheibel M, Petrinelli AM, Costarelli D. La frequenza del cancro in Umbria. 2004-2006. RTUP, Regione dell'Umbria. Perugia, 2009.
8. La Rosa F and RTUP Working Group. Trend temporali di incidenza e di morta-

- lità per cancro, 1994-2007. RTUP, Regione dell'Umbria. Perugia, 2009.
9. La Rosa F, Stracci F, Cassetti T, Petrinelli AM, D'Alò D, Scheibel M, Costarelli D. Incidenza e mortalità per cancro in Umbria, 2003-2005. RTUP, Regione dell'Umbria. Perugia, 2008.
  10. Stracci F, Bianconi F, La Rosa F. Come misurare "l'impatto" dello screening coloretale della regione Umbria. *CancerStat Umbria* 2011;2:27-52
  11. Mearini L, Nunzi E, Porena M, Buonora N, Monsignori A, Stracci F, La Rosa F. Il Cancro della Prostata. *CancerStat Umbria* 2011;2(3-4):1-35. (<http://www.rtop.unipg.it>).
  12. Stracci F, Masanotti G.M, La Rosa F. Editoriale. Ciò che bisogna sapere per decidere se sottoporsi allo screening per il cancro della prostata. *CancerStat Umbria* 2011;2(5):1-4.
  13. Zucchetto A, Ronco G, Giorgi Rossi P, Zappa M, Ferretti S, Franzo A, Falcini F, Visioli CB, Zanetti R, Biavati P, La Rosa F, et al. Screening patterns within organized programs and survival on Italian women with invasive cervical cancer. *Preventive Medicine* 2013;57:220-226.
  14. Marri M, Petrella M, Buonora N, Bernardini I, Stracci F, Bianconi F, La Rosa F. Partecipazione al IV round dello screening citologico nella AUSL 2 dell'Umbria. *CancerStat Umbria* 2011; 2(5):5-16.
  15. D'Alò D, Bernardini I, Cioccoloni F, Calagreti G, Leite S, Petrucci MS, Bianconi F, Brunori V, La Rosa F, Stracci F. Epidemiology of HPV-related female cancers in the Umbria region of Italy: pre-vaccination period. *Eur J Gynaecol Oncol* 2013;34:311-318.
  16. Giaimo MD. Gli screening oncologici in Umbria tra passato e futuro. *CancerStat Umbria* 2014;1:5-27.
  17. Bianconi F, Brunori V, Valigi P, La Rosa F, Stracci F. Information Technology as Tools for Cancer registry and Regional Cancer Network Integration. *IEEE T Syst Man Cy A* 2012;45:1410-1424.

# **Mortalità nell'AUSL Umbria2 nei periodi 2003-2005, 2006-2008 e 2009-2011**

**Letizia Damiani<sup>1</sup>, Ubaldo Bicchielli<sup>2</sup>, Bruno Minni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università degli Studi di Perugia

<sup>2</sup>AUSL Umbria2, U.O. Epidemiologia e Promozione della Salute

## **RIASSUNTO**

In virtù della Legge della Giunta Regionale n.18/2012 che ha decretato il riassetto del Sistema Sanitario Regionale con la riduzione delle quattro ex ASL in due, la Direzione Generale della nuova AUSL Umbria2 ha ritenuto necessaria la stesura di un Profilo di Salute per avviare la programmazione di interventi di promozione della salute, prevenzione, assistenza, cura e riabilitazione che fossero il più possibile corrispondenti ai bisogni di salute della popolazione del nuovo territorio.

È stato ritenuto fondamentale riservare all'interno di tale documento un capitolo riguardante i dati di mortalità, in cui è riportato sia l'andamento di alcuni indicatori nei periodi 2003-5, 2006-2008 e 2009-11 nella AUSL Umbria2 ma anche il confronto con i risultati emersi nelle due ex ASL (ASL-3 e ASL-4), necessario per mettere in evidenza differenze sia in ambito temporale che nei tre diversi territori. Gli indicatori valutati sono i tassi di mortalità standardizzati per tutte le età e per la classe di età 0-74 anni, prendendo in considerazione, oltre alla mortalità generale, anche quella specifica per causa nei due sessi; i tassi standardizzati di "Anni di vita potenziale persi" nei due sessi e infine i tassi di mortalità standardizzati relativi ai tumori e ai traumatismi e avvelenamenti, scorporandoli per le relative cause specifiche e sempre per i due sessi.

**CancerStat Umbria2014;5(5):709-730.**

## INTRODUZIONE

I dati riportati in questo elaborato sono parte integrante del Profilo di Salute della AUSL Umbria2 consultabile al link <http://www.uslumbria2.it/pagine/profilo-di-salute-000>. Il linguaggio utilizzato è stato pensato per la fruizione da parte degli operatori sanitari, ma anche da parte della popolazione interessate alle tematiche e di cultura media.

Tali dati relativi alle cause di morte derivano dall'archivio informatizzato del Registro Nominativo delle Cause di Morte, presente nel Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche e Sanità Pubblica della Università degli Studi di Perugia (RTUP-Registro Tumori Umbro di

Popolazione) e a cui gli operatori del Dipartimento di Prevenzione delle due AUSL dell'Umbria hanno accesso per l'inserimento dei dati on line e per eventuali elaborazioni statistiche personalizzate.

In particolare le elaborazioni di seguito presentate derivano dalla area del sito del Registro Tumori Umbro di Popolazione (RTUP) (<http://www.rtup.unipg.it>) – Software Gestionale r.t.u.p. - da cui si possono eseguire interrogazioni dell'archivio ed elaborazioni preconfigurate di libero accesso ai visitatori del sito stesso. (figure 1,2).



Figura 1. Portale del Registro Tumori Umbro di Popolazione con indicazione dell'area "Accedi alle statistiche" per l'accesso al Software RTUP.

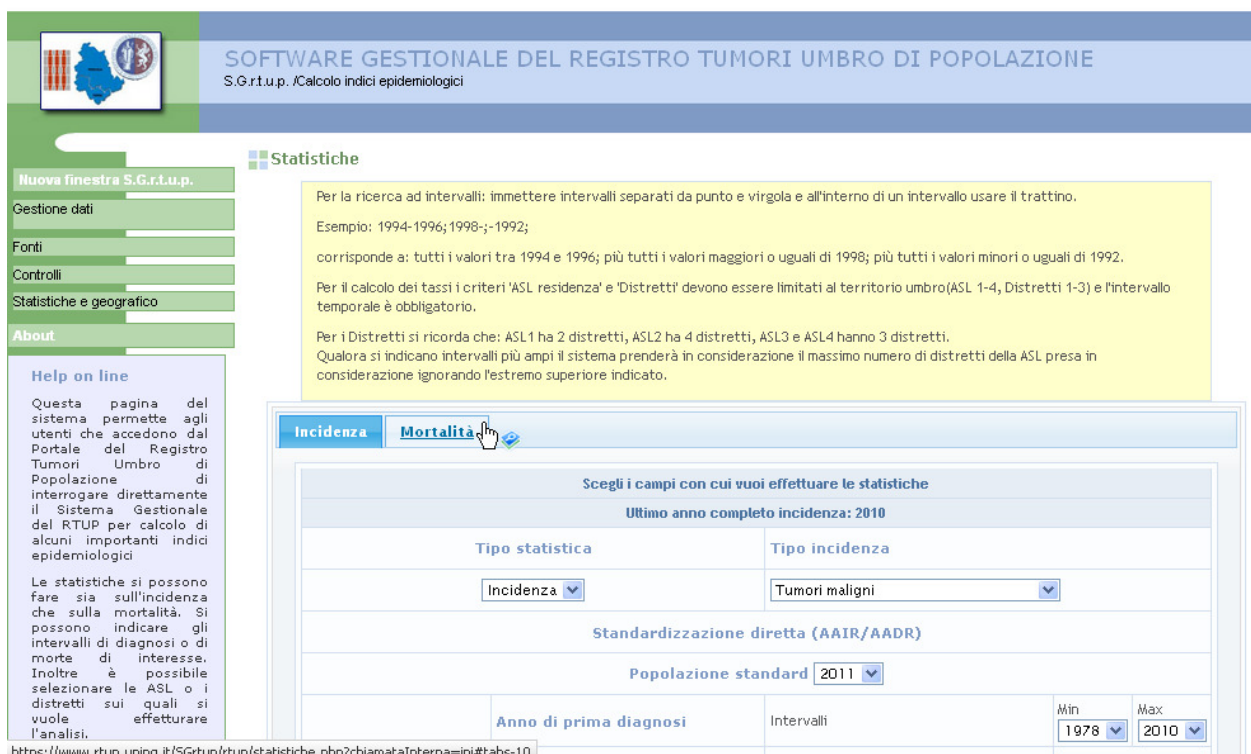


Figura 2. Pagina Web del Software RTUP che permette l'elaborazione statistica

La trattazione riguarda l'andamento della mortalità nella AUSL UMBRIA2 nei periodi 2003-5, 2006-2008 e 2009-11, facendo un confronto fra i risultati emersi per la AUSL UMBRIA2 e le due ex ASL (ASL-3 e ASL-4)<sup>1</sup>, ed è divisa in quattro sezioni.

Nelle prime due sezioni vengono presentati i confronti fra i tassi di mortalità standardizzati<sup>2</sup> per tutte le età e per la classe di età 0-74 anni<sup>3</sup>,

prendendo in considerazione, oltre alla mortalità generale, anche quella specifica per causa nei due sessi. Nella terza sezione si presentano i tassi standardizzati di "Anni di vita potenziale persi"<sup>4</sup>.

1 Si precisa che a seguito della Legge Regionale n.18/2012 le ASL dell'Umbria, nell'anno 2013, sono state ridotte da quattro a due: AUSL Umbria 1 (unione dell'ex ASL1 con l'ex ASL2) e AUSL Umbria2 (unione dell'ex ASL3 con l'ex ASL4)

2 **Tasso standardizzato di mortalità x 100.000 abitanti:** per poter effettuare confronti tra periodi e realtà territoriali diverse occorre assicurarsi che fattori riconosciuti influenti sul rischio di morte non siano distribuiti in modo diverso fra le situazioni che si vogliono porre a confronto (variabili di confondimento). Il caso più frequente (ed anche il caso del presente atlante) è quello dell'età: è evidente che una popolazione anziana presenta una mortalità più elevata di una popolazione giovane per semplici ragioni biologiche; effettuare confronti tra territori con popolazioni rispettivamente più giovani e più anziane senza tenere conto di ciò potrebbe portare a conclusioni gravemente fuorvianti. Il tasso standardizzato rappresenta quindi un indicatore costruito in modo "artificiale", che non corrisponde più esattamente al valore reale, ma che è adatto a confrontare i valori della mortalità tra periodi e realtà territoriali diversi per struttura di età. Per la standardizzazione per età dei tassi è stato utilizzato il metodo diretto; le popolazioni di riferimento sono state quella Umbra M+F tratte dal censimento del 2011.

3 **Tasso standardizzato di mortalità x 100.000 abitanti per la classe di età 0-74 anni:** detta anche mortalità "precoce" o "prematura"; quella cioè che si verifica in soggetti di età inferiore ai 75 anni. La letteratura internazionale sottolinea da tempo come l'accadimento di tali eventi dovrebbe essere considerato un'eccezione nello scenario della mortalità generale; eccezione comunque riconducibile a carenze preventive, di diagnosi, di intervento precoce e di qualità delle cure, sulle quali si può e si deve intervenire

4 Gli **YPLL** sono gli anni di vita persi da coloro che muoiono prima di raggiungere l'età limite che in questo caso è stata fissata a 75 anni; il valore di YPLL per una determinata causa viene calcolato sommando per tutti i decessi avvenuti in età 0-75 anni e dovuti a quella causa, la differenza tra l'età limite e l'età alla morte ovvero tra 75 anni e l'anno centrale della classe di età in cui è avvenuto il decesso. La distribuzione per gli anni di vita potenziale persi per causa e l'andamento di tale indicatore forniscono a chi si occupa di sanità pubblica elementi aggiuntivi di giudizio, tanto nella fase di definizione delle priorità di intervento in campo sanitario, quanto nella fase di valutazione dei programmi intrapresi. Il **Tasso standardizzato anni vita persi a 75anni x 1.000 (YPLL):** esprime il numero medio annuale di anni di vita potenzialmente vivibili e persi per una determinata causa, prima dei 75 anni di età, ogni 1.000 residenti. Il valore assunto da questo indicatore rappresenta una spia molto sensibile di mortalità prematura, enfatizzando quelle cause che colpiscono le classi di età più giovani. Anche questo indicatore è stato standardizzato per età utilizzando lo stesso metodo del tasso standardizzato di mortalità.

sempre per i due sessi, mentre nella quarta si è deciso di focalizzare l'attenzione in modo particolare sui tassi di mortalità standardizzati relativi ai tumori e ai traumatismi e avvelenamenti, scorporandoli per le relative cause specifiche [1]. Tale decisione è stata presa alla luce dei risultati relativi alla elevata mortalità per

questi due settori in modo da mettere in atto idonee misure di prevenzione per le cause specifiche.

Le cause di morte sono state classificate secondo la Classificazione Internazionale delle Malattie, Traumatismi e Cause di Morte ICD X (tabella 1) [2].

Tabella 1 Classificazione Internazionale delle Malattie, Traumatismi e Cause di Morte ICD X.

Capitoli	Sezioni	Titolo
I	A00-B99	Malattie infettive e parassitarie
II	C00-D48	Neoplasie
III	D50-D89	Malattie del sangue e del sistema immunitario
IV	E00-E90	Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche
V	F00-F99	Patologie mentali e del comportamento
VI	G00-G99	Neuropatie
VII	H00-H59	Oftalmopatie
VIII	H60-H95	Patologie dell'orecchio
IX	I00-I99	Disturbi del sistema circolatorio
X	J00-J99	Disturbi del sistema respiratorio
XI	K00-K93	Malattie gastroenterologiche
XII	L00-L99	Dermatopatie
XIII	M00-M99	Patologie muscoloscheletriche e connettivali
XIV	N00-N99	Disturbi genitourinari
XV	O00-O99	Gravidanza, parto e puerperio
XVI	P00-P96	Disturbi congeniti
XVII	Q00-Q99	Malformazioni e anomalie cromosomiche
XVIII	R00-R99	Segni, sintomi e dati di laboratorio patologici non altrimenti classificati
XIX	S00-T98	Traumatologia, tossicologia e altre cause esterne di malattia
XX	V01-Y98	Altre cause esterne di morbilità e mortalità
XXI	Z00-Z99	Fattori che possono influenzare lo stato di benessere
XXII	U00-U99	Codici speciali



**RISULTATI**

Tassi di mortalità standardizzati nella nuova AUSL Umbria2 nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 e confronto con la ex ASL-3 e la ex ASL-4.

Nella nuova AUSL Umbria2, il tasso di mortalità

standardizzato per tutte le cause (OO) per 100.000 abitanti residenti è diminuito dal primo al terzo triennio osservato in entrambi i sessi (figure 3 e 4). Analoga situazione si verifica anche nella ex ASL-3 e ex ASL-4.

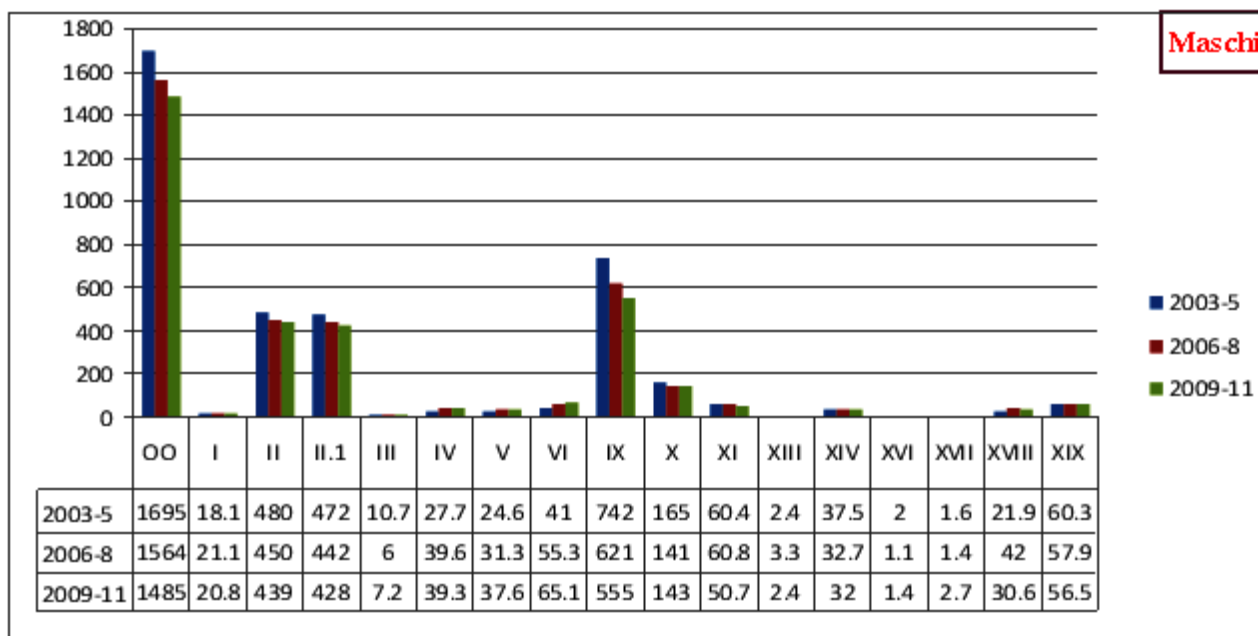


Figura 3. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutte le cause (OO) e per singoli settori nella AUSL Umbria2. Maschi.

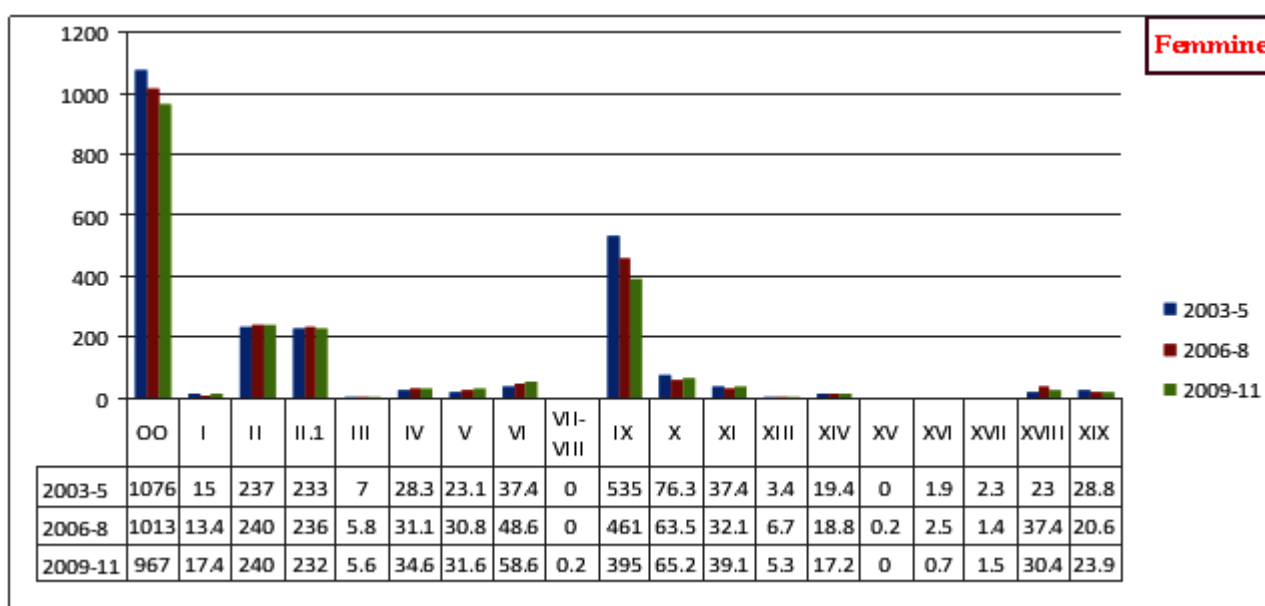


Figura 4. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutte le cause (OO) e per singoli settori nella AUSL Umbria2. Femmine.

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

In tutti e tre i trienni, i primi tre settori maggiormente rappresentati sono gli stessi nelle due sottopopolazioni: **le malattie del sistema circolatorio (IX), i tumori (II) e le malattie dell'apparato respiratorio (X)**, con valori dei tassi quasi doppi per i maschi rispetto alle femmine, in particolare nell'ultimo triennio. Mentre nel sesso maschile i tassi delle prime due patologie seguono l'andamento decrescente del totale dei morti, nel sesso femminile solo le malattie cardiocircolatorie sono in diminuzione, perché i tassi dei tumori sono più o meno stabili. I tassi delle malattie dell'apparato respiratorio in entrambi i sessi, invece, dopo aver subito un calo dal primo al secondo triennio, sono aumentati nel terzo.

Nella ex ASL-3 si nota una differenza rispetto alla AUSL unica: le neuropatie nel sesso femminile si trovano al terzo posto per frequenza di causa di morte nel terzo triennio, a causa dell'aumento dei tassi per queste patologie nei tre trienni e della diminuzione della mortalità per

patologie dell'apparato respiratorio (figura 5).

Nella ex ASL-4 non si notano differenze con l'andamento della AUSL unica.

Nella AUSL Umbria2 per quanto riguarda la mortalità delle altre patologie si osserva una crescita circa doppia in entrambi i sessi del tasso di mortalità per **le neuropatie (VI)** che dal primo al terzo triennio è divenuta la quarta patologia per importanza non solo nel sesso femminile, ma anche in quello maschile. Nei maschi, infatti, **la mortalità per patologie gastrointestinali (XI)** è diminuita nei tre periodi considerati, così come quella per **traumatismi e avvelenamenti (XIX)** anche se in quest'ultimo caso in maniera minore e non così consistente da scalzare questa causa dalla quinta posizione, stabile nei tre trienni. Nel sesso femminile, invece, i tassi per queste due cause dopo una diminuzione tra il triennio 2003-5 e il 2006-8, nel 2009-11 sono aumentati con valori superiori addirittura al primo triennio.

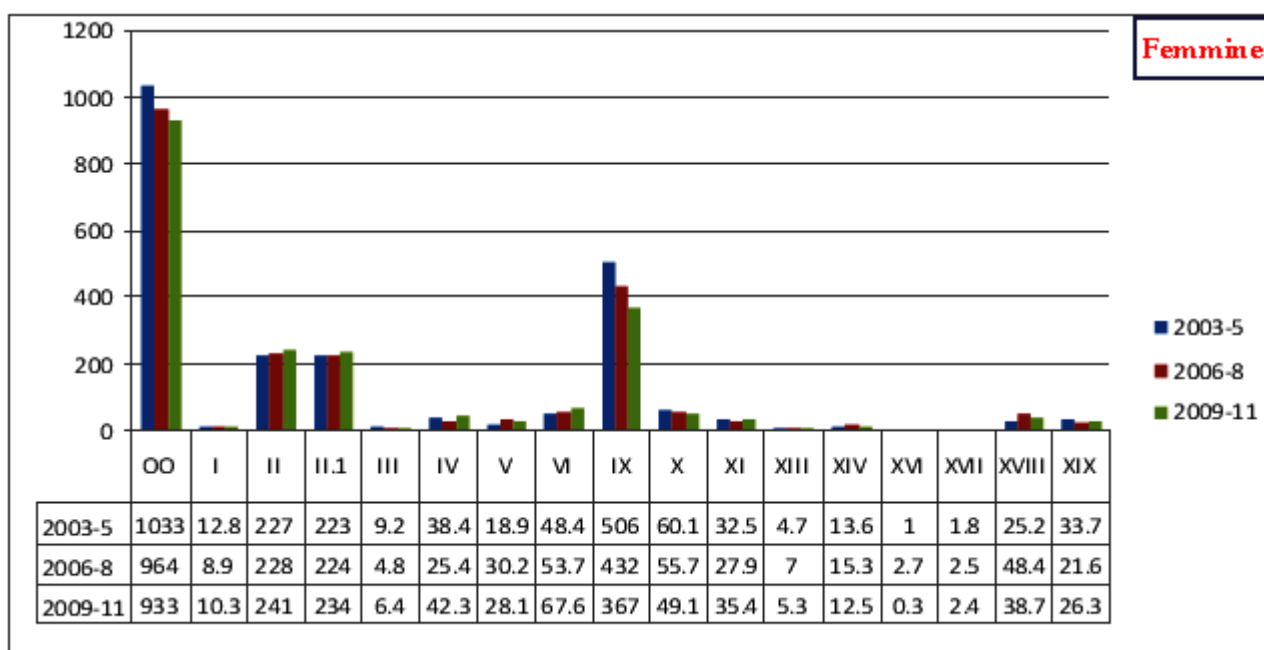


Figura 5. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutte le cause (OO) e per singoli settori nella ex ASL-3. Femmine.

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

Tasso di mortalità standardizzato 0-74 anni nella nuova AUSL Umbria2 nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 e confronto con la ex ASL-3 e la ex ASL-4.

Nella nuova AUSL Umbria2, prendono in considerazione i tassi standardizzati di mortalità fra 0 e 74 anni, al primo posto nei tre trienni troviamo i **tumori (II)** in entrambi i sessi. e non

le **malattie dell'apparato circolatorio (IX)** (segno evidente che queste malattie, per larga parte, portano a morte in età molto avanzata), che, invece, sono al secondo (figure 6 e 7).

Al terzo posto ci sono stabilmente nei tre trienni i **traumatismi e avvelenamenti (XIX)** nel sesso maschile, mentre nel sesso femminile è acquisito solo nell'ultimo triennio a causa di una crescita quasi doppia rispetto al periodo precedente.

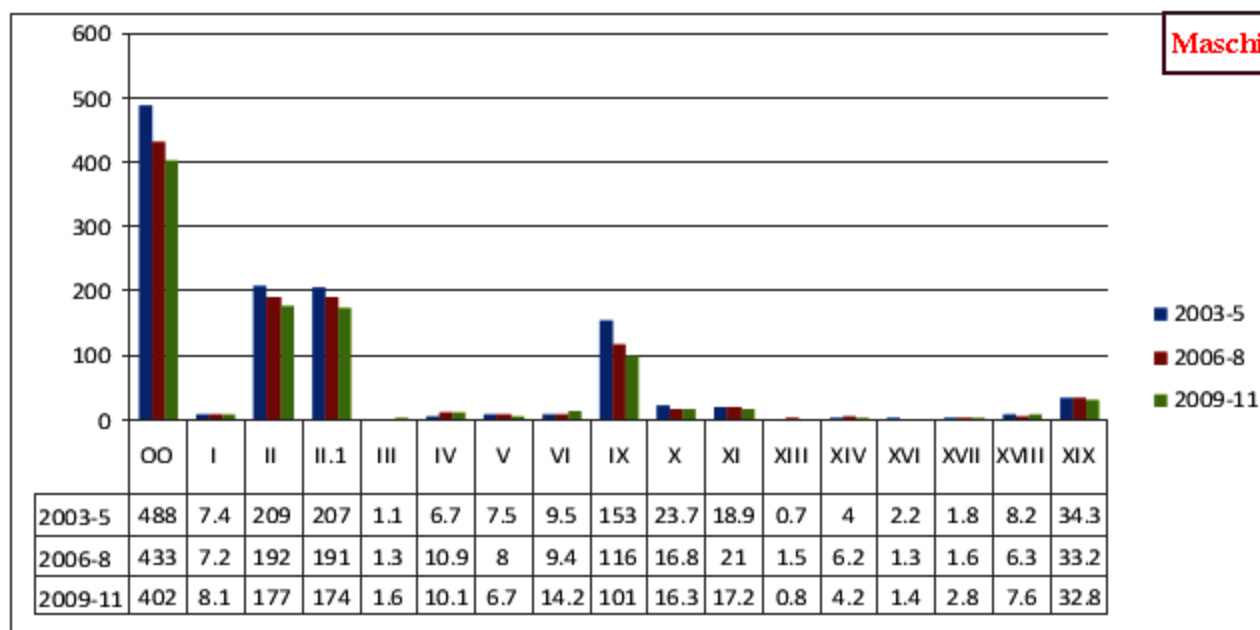


Figura 6. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutte le cause (OO) e per singoli settori nella AUSL Umbria2. Maschi.

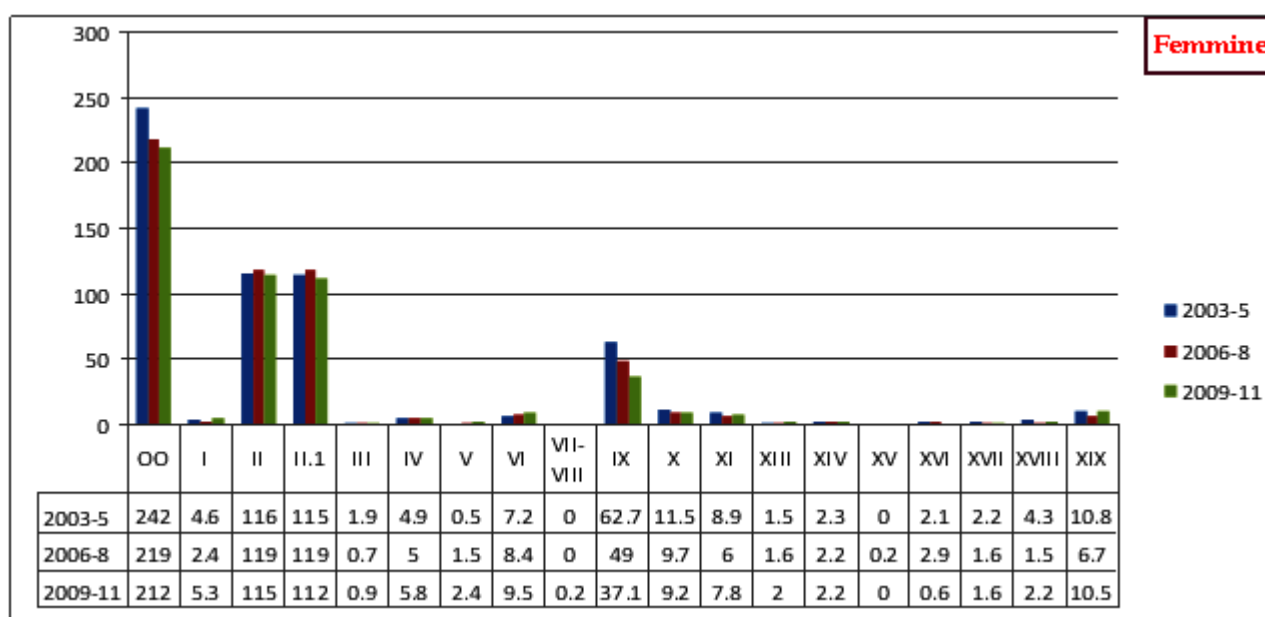


Figura 7. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutte le cause (OO) e per singoli settori nella AUSL Umbria2. Femmine.

Da notare che i tassi per patologia tumorale (II) sono in diminuzione in entrambi i sessi, ma se prendiamo in considerazione la sola ex ASL-3 il tasso per il sesso femminile è leggermente aumentato. (figura 8) Nella ex ASL-4, invece, non si evidenziano differenze con l'andamento della AUSL Umbria2.

**Tasso di anni di vita potenziale persi (YPLL) nella nuova AUSL Umbria2 nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 e confronto con la ex ASL-3 e la ex ASL-4.**

Nella nuova AUSL Umbria2, i tassi standardizzati per **tumori (II)** sono al primo posto della classifica nei tre trienni e in entrambi i gruppi di popolazione anche nel caso dei tassi standardizzati di anni di vita persi (YPLL) (con

valori in leggera diminuzione dal secondo al terzo triennio in entrambi i sessi), quelli per le **malattie cardiovascolari (IX)** al secondo (con valori in calo dal primo al terzo triennio in entrambi i sessi) e per i **traumatismi e avvelenamenti (XIX)** al terzo (con valori più o meno sovrapponibili dal primo al terzo triennio nel sesso maschile e in aumento dal secondo al terzo triennio per quello femminile). Rispetto a questa tipologia di graduatoria si è verificata un'eccezione per il sesso femminile nel triennio 2006-8: al terzo posto troviamo le **condizioni morbose perinatali (XVI)**, che nel triennio successivo, però, sono passate a valori di tasso circa 4 volte inferiori; in quel periodo, infatti, sono bastati pochi decessi in età prematura per avere grande perdita di anni di vita potenziale (figure 9 e 10).

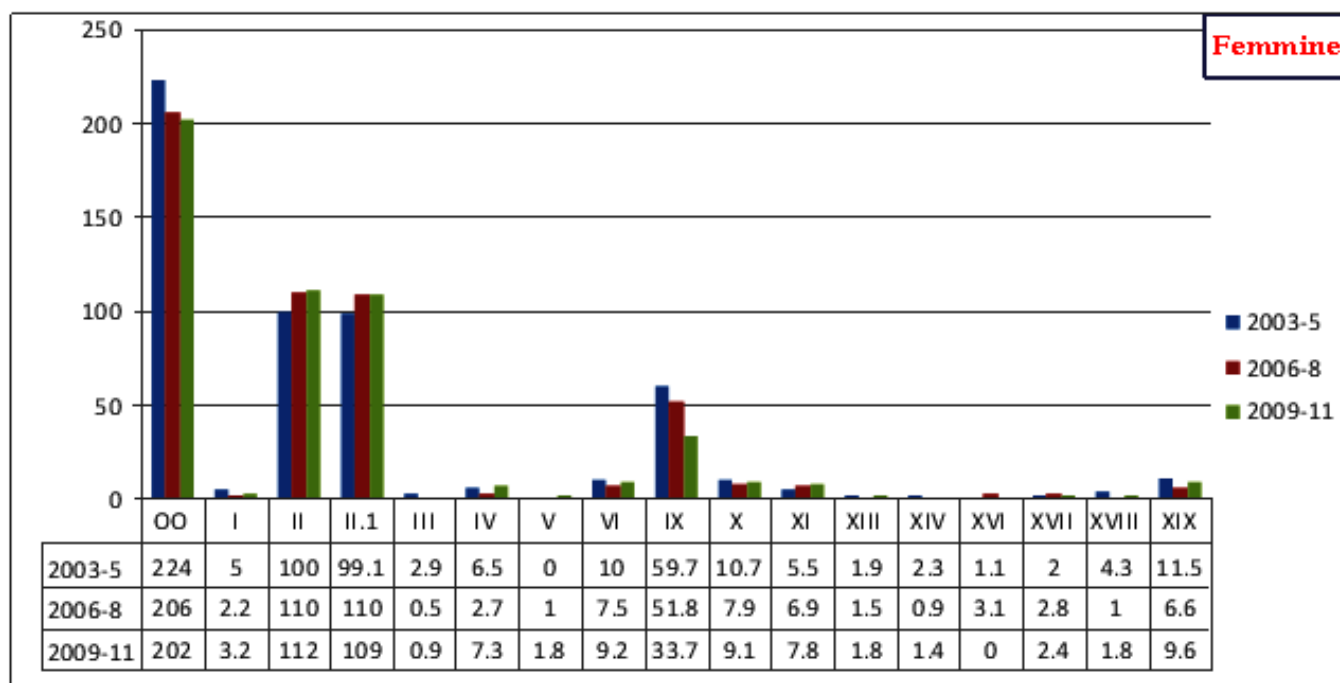


Figura 8. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutte le cause (OO) e per singoli settori nella ex ASL-3. Femmine

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

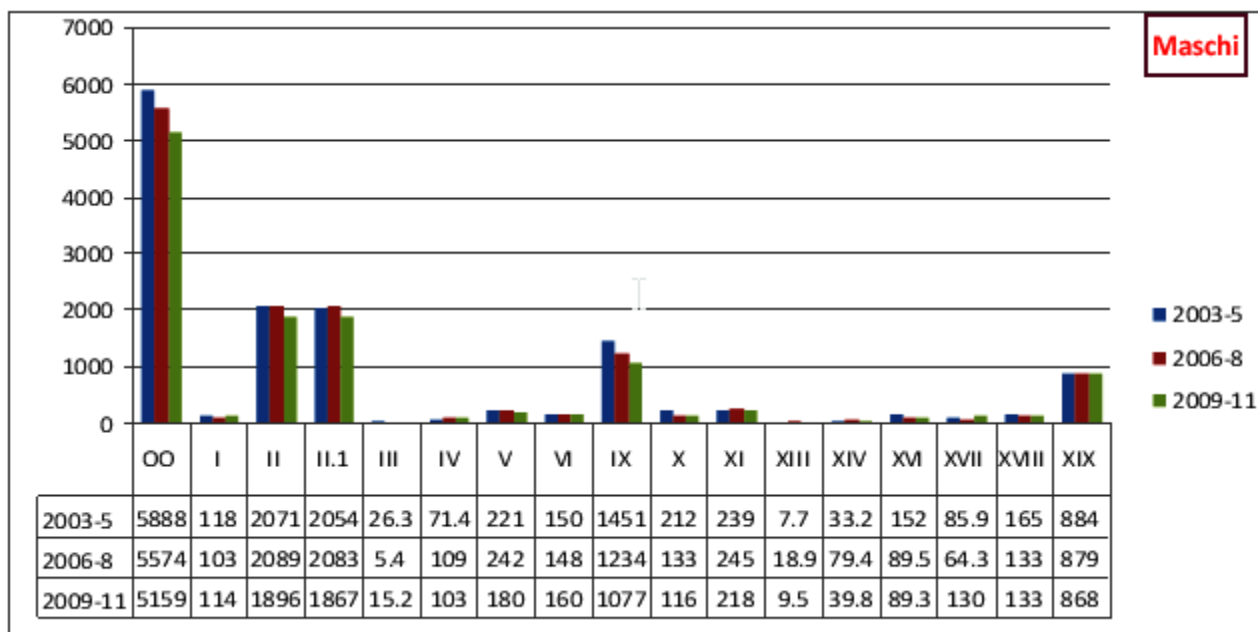


Figura 9. Tassi standardizzati YPLL<75 anni per tutte le cause (OO) e per singoli settori nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 nella AUSL Umbria2. Maschi.

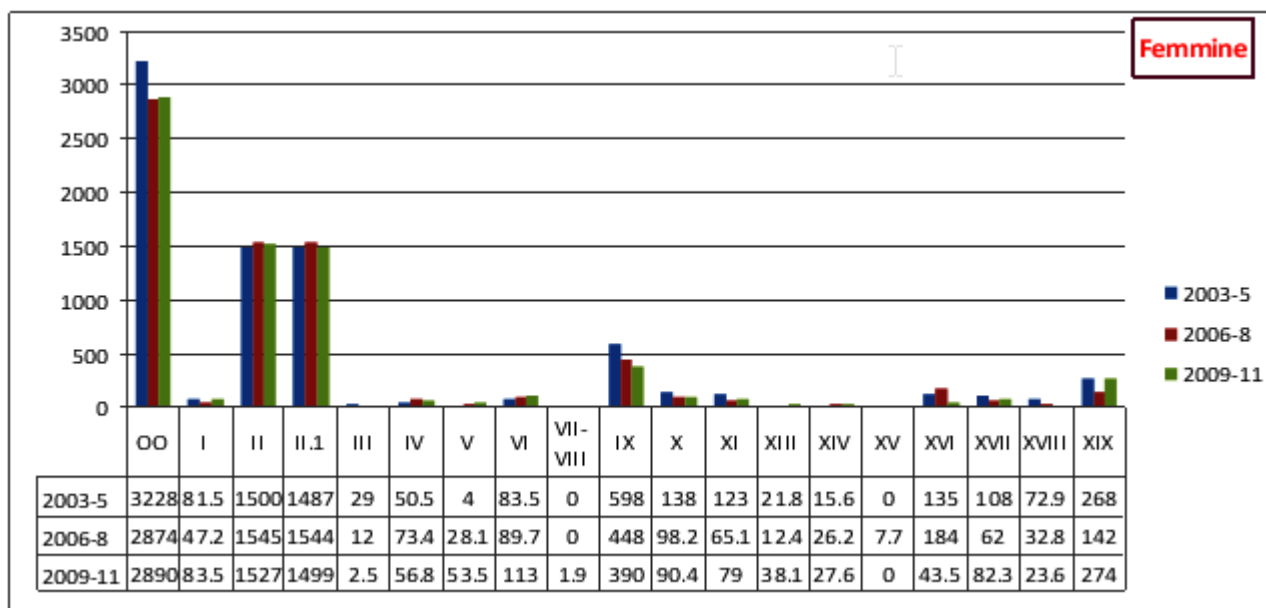


Figura 10. Tassi standardizzati YPLL<75 anni per tutte le cause (OO) e per singoli settori nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 nella AUSL Umbria2. Femmine.

Si notano delle differenze nella ex ASL-3: una leggera diminuzione nei tre trienni del tasso di YPLL per i traumatismi e avvelenamenti (XIX)

per il sesso maschile e un leggero aumento di quello per i tumori (II) nel sesso femminile (figure 11 e 12).

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

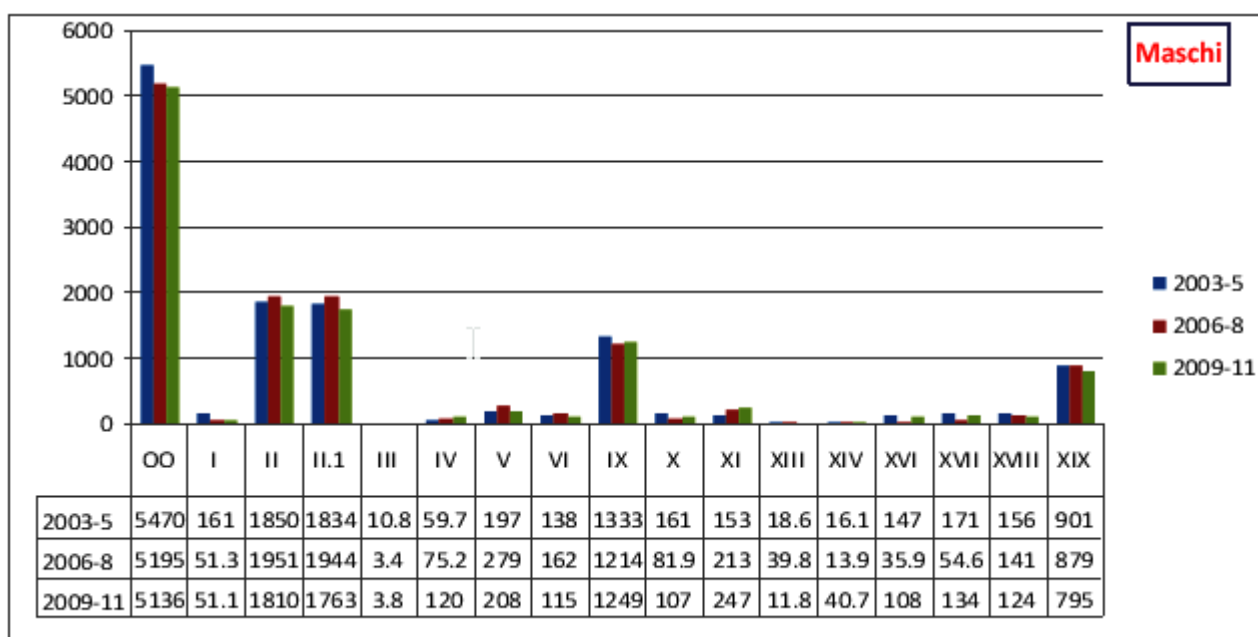


Figura 11. Tassi standardizzati YPLL<75 anni per tutte le cause (OO) e per singoli settori nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 nella ex ASL-3. Maschi.

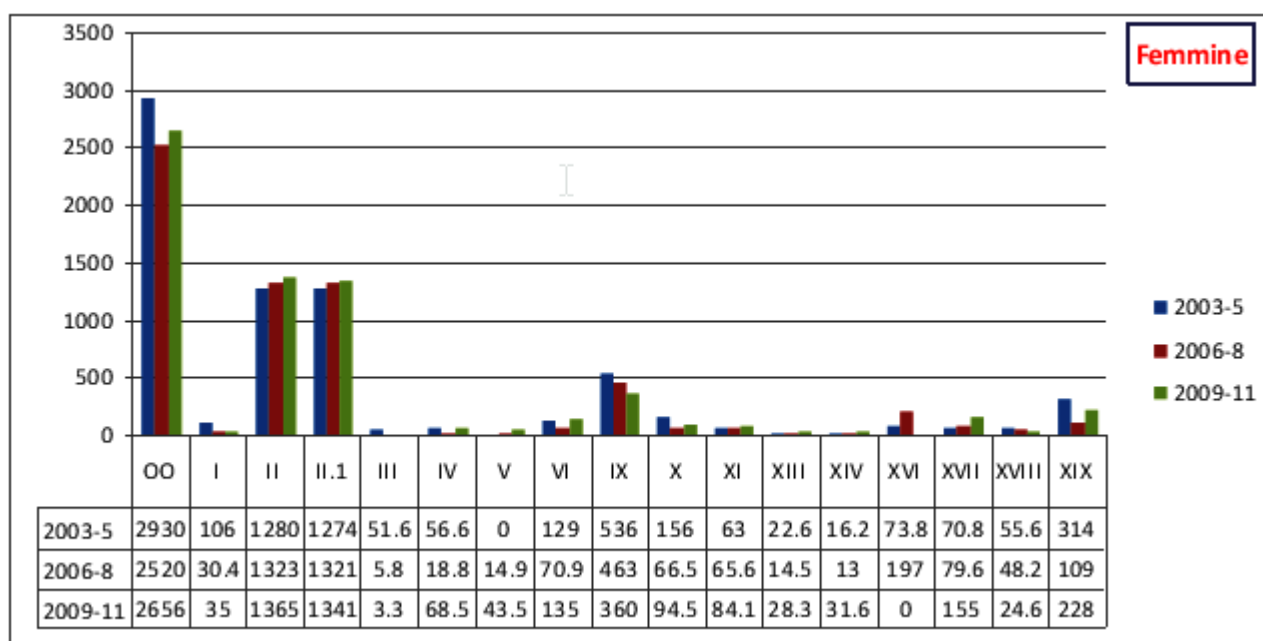


Figura 12. Tassi standardizzati YPLL<75 anni per tutte le cause (OO) e per singoli settori nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 nella ex ASL-3. Femmine.

Anche nella ex ASL-4 si evidenzia una differenza con la AUSL 2 Umbria rappresentata dall'aumento anche nei maschi, soprattutto tra il

secondo e il terzo triennio, dei valori dei tassi di YPLL per i traumatismi e avvelenamenti (XIX) (figure 13 e 14).

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

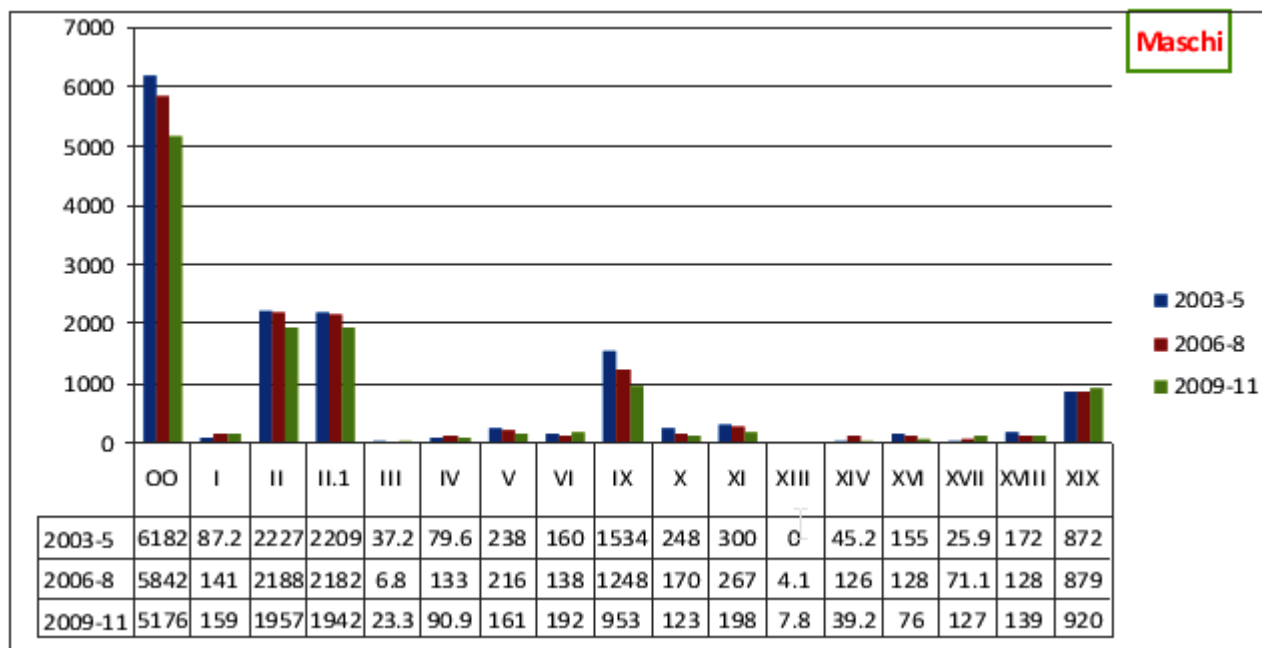


Figura 13. Tassi standardizzati YPLL<75 anni per tutte le cause (OO) e per singoli settori nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 nella ex ASL-4. Maschi.

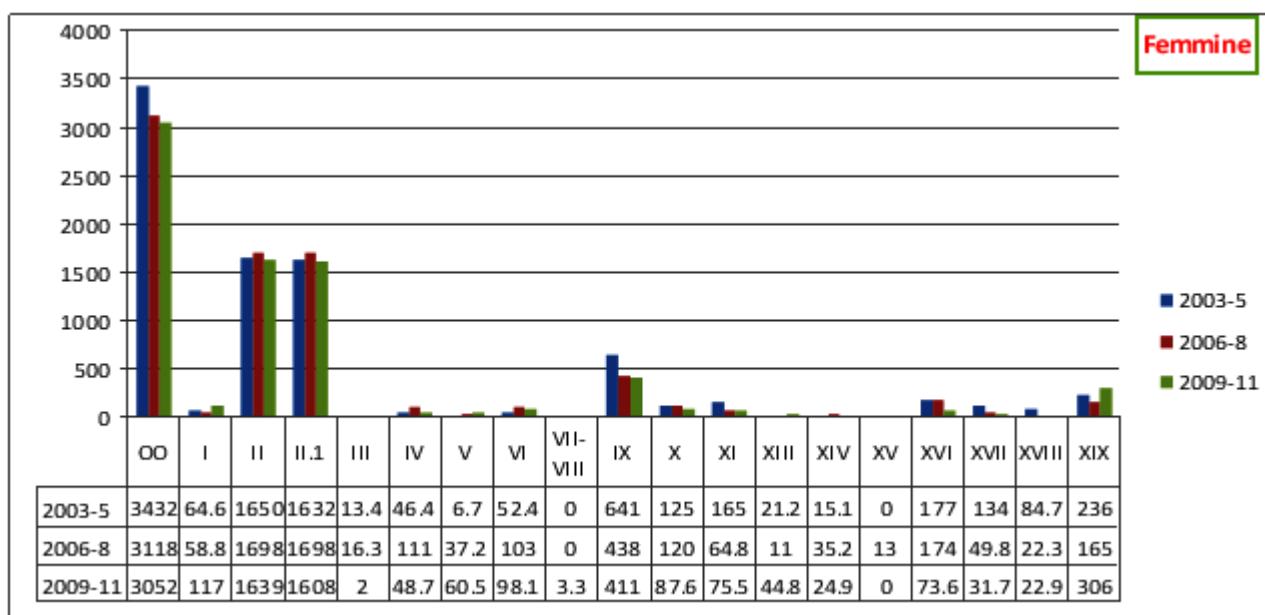


Figura 14. Tassi standardizzati YPLL<75 anni per tutte le cause (OO) e per singoli settori nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 nella ex ASL-4. Femmine.

**Tassi di mortalità standardizzati per tumori nella nuova AUSL Umbria2 nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 e confronto con la ex ASL-3 e la ex ASL-4<sup>5</sup>.**

Nella **nuova AUSL Umbria2**, il tumore con il tasso standardizzato di mortalità maggiore è quello dei **bronchi-polmone** per i maschi e il tumore della **mammella** per le femmine in tutti e tre i trienni considerati; i valori dei tassi sono diminuiti in entrambi i casi anche se per le femmine in modo più spiccato. Seguono in tutti e tre i trienni e in entrambi i sessi, i tumori del **colon retto** con valori in aumento nell'ultimo triennio per i maschi e stabili per le femmine. Al terzo posto troviamo in tutti e tre i trienni per il sesso maschile la **prostata** con valori in diminuzione, mentre per il sesso femminile i tumori dei **bronchi-polmone** con valori in aumento (figure 15 e 16).

Nelle due ex USL si notano delle differenze rispetto alla AUSL unita. Nella ex ASL-3 nell'ultimo triennio al primo posto nel sesso femminile troviamo il tumore del colon retto, i cui valori sono aumentati rispetto al triennio precedente, mentre nella ex ASL-4 c'è il tumore della mammella ma con valori stabili in tutte e tre i trienni. In seconda posizione per il sesso maschile nella ex ASL-3 c'è il tumore del colon-retto solo nell'ultimo triennio, con valori in aumento, mentre nella ex ASL-4 sono in diminuzione dal primo al terzo triennio. Nell'ultimo triennio per il sesso femminile nella ex ASL-3 c'è il tumore della mammella, mentre nella ex ASL-4 quello dei bronchi-polmoni. Al terzo posto per i maschi nell'ultimo triennio nella ex ASL-3 si trovano i tumori della prostata con valori in aumento rispetto al triennio

precedente mentre nella ex ASL-4 è occupato dal tumore dello stomaco (con valori stabili) a causa della riduzione quasi doppia del tasso per tumore della prostata. Per il sesso femminile è da notare che nella ex ASL-4 nell'ultimo triennio c'è il tumore del colon retto con valori in aumento (figure 17-20).

Se si analizzano, invece, i **tassi standardizzati di mortalità fra 0 e 74 anni** nella nuova AUSL Umbria2 notiamo che nei maschi a differenza del tasso di mortalità per tutte le età troviamo al terzo posto, dopo il tumore dei **bronchi-polmone** e del **colon retto**, il tumore dello **stomaco** al posto di quello della prostata (segno che quest'ultima neoplasia porta a morte in età più avanzata). Tutte e tre le patologie hanno tassi standardizzati di mortalità in diminuzione dal primo al terzo triennio. Per quanto riguarda le femmine anche prendendo in considerazione solo la fascia d'età 0-74 anni i tre tumori con maggiore mortalità sono rappresentati dal tumore della **mammella**, da quello dei **bronchi-polmoni** e da quello del **colon retto**, anche se quest'ultime due cause a posizioni invertite rispetto al tasso per tutte le età. I tassi per il tumore della mammella e per il colon sono diminuiti nell'ultimo triennio rispetto al precedente, mentre per quello dei bronchi-polmone sono aumentati (figure 21 e 22).

Da segnalare solo che nella ex ASL-3 per il sesso femminile il primato di mortalità nell'ultimo triennio spetta al tumore dei bronchi-polmoni e non a quello della mammella (figura 23).

<sup>5</sup> All'interno del settore II (Tumori), riportiamo i dati di mortalità per tutte le sedi di tumori maligni escluso pelle non melanoma (C00-C43.9;C45-C99.9) e per le principali sedi di tumori maligni: Stomaco (C16-C16.9), Fegato e dotti intraepatici (C22-C22.9), Pancreas (C25-C25.9), Bronchi e polmoni (C34-C34.9), Vescica (C67-C67.9), Colon retto (C18-C20.9), Linfomi non-Hodgkin (C82-C85.9), Leucemie (C91-C95.9), Mammella (C50-C50.9), Prostata (C61-C61.9) e Ovaio (C56-C56.9).



## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

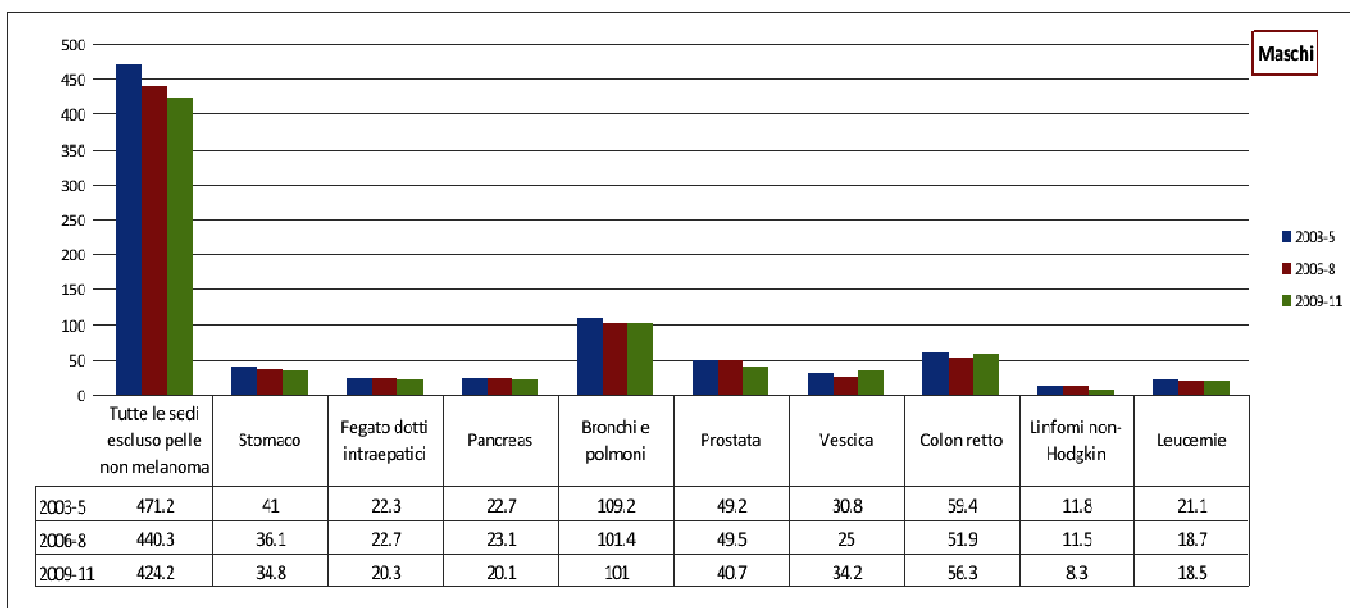


Figura 15. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutti i tumori maligni escluso pelle non melanoma e per tutti i tumori per sede nella AUSL Umbria2. Maschi.

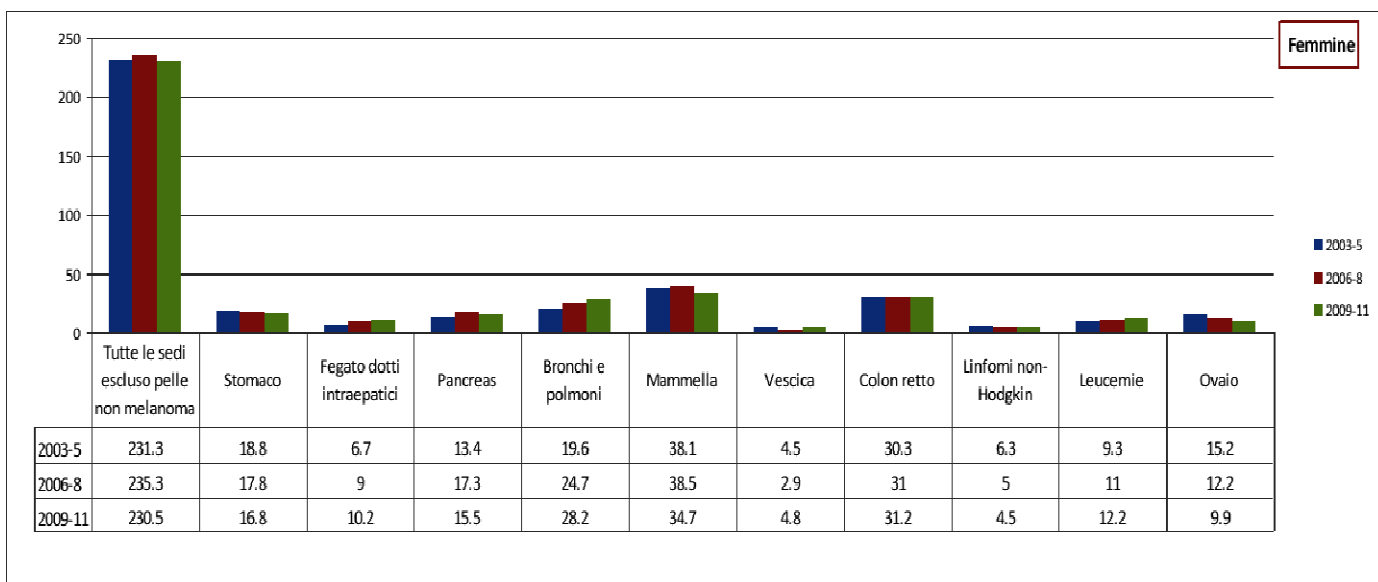


Figura 16. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutti i tumori maligni escluso pelle non melanoma e per tutti i tumori per sede nella AUSL Umbria2. Femmine.

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

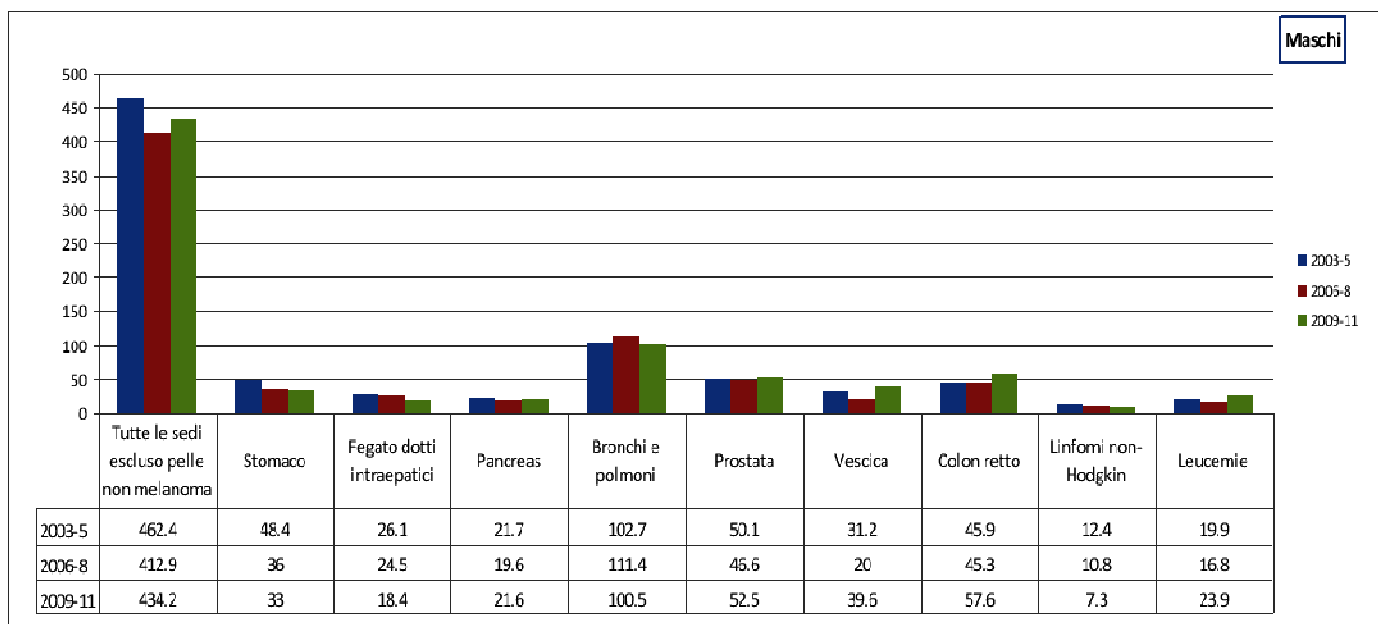


Figura 17. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutti i tumori maligni escluso pelle non melanoma e per tutti i tumori per sede nella ex ASL-3. Maschi.

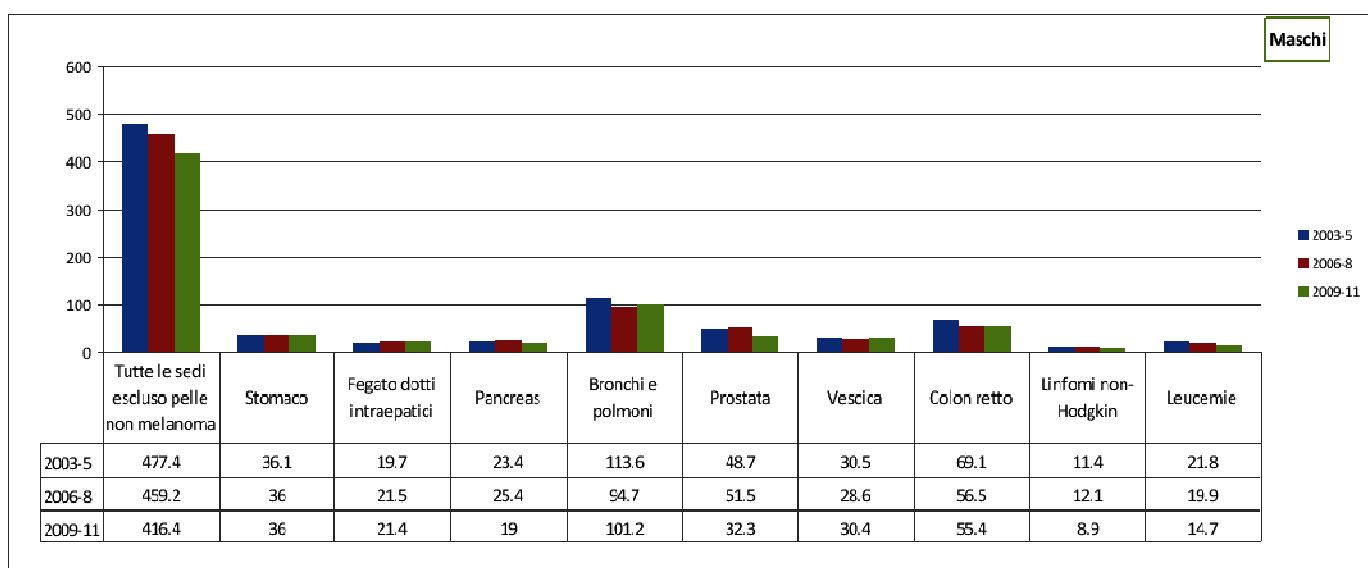


Figura 18. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutti i tumori maligni escluso pelle non melanoma e per tutti i tumori per sede nella ex ASL-4. Maschi.

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

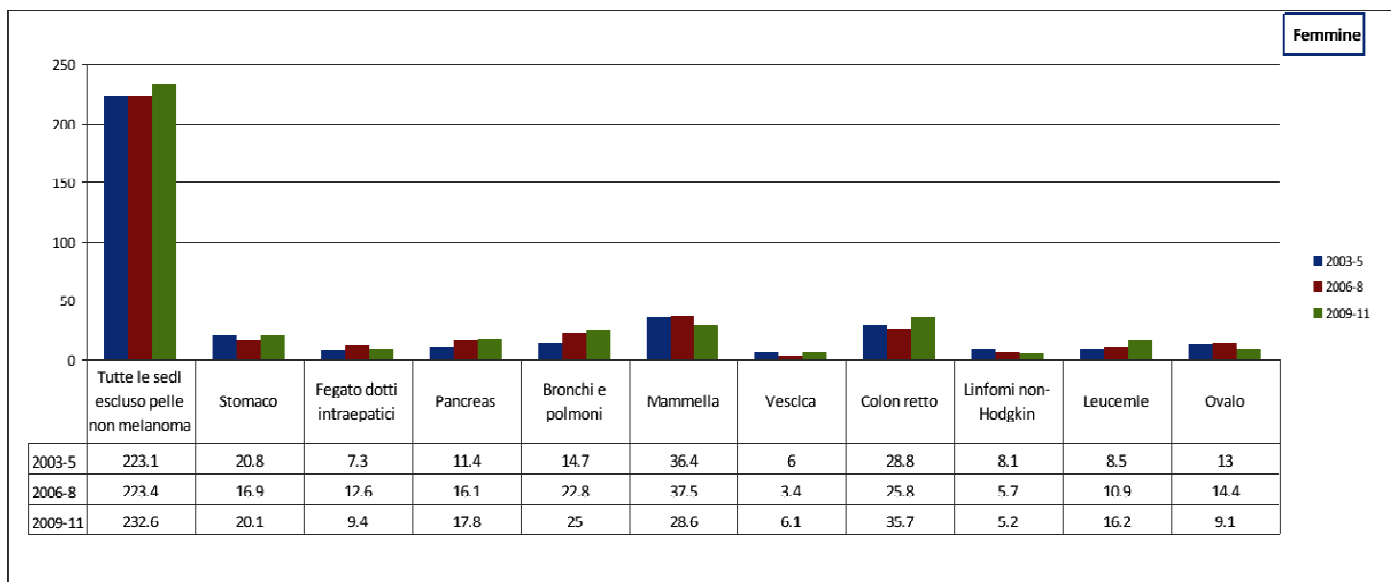


Figura 19. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutti i tumori maligni escluso pelle non melanoma e per tutti i tumori per sede nella ex ASL-3. Femmine.

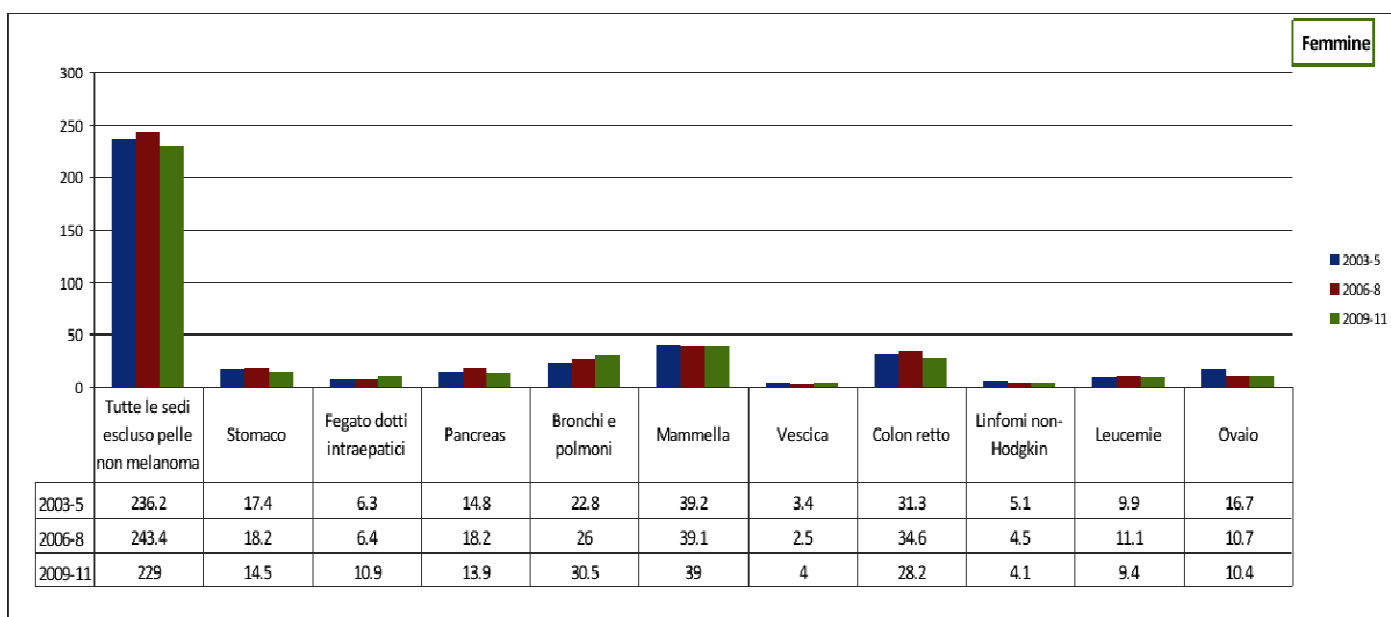


Figura 20. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutti i tumori maligni escluso pelle non melanoma e per tutti i tumori per sede nella ex ASL-4. Femmine.

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

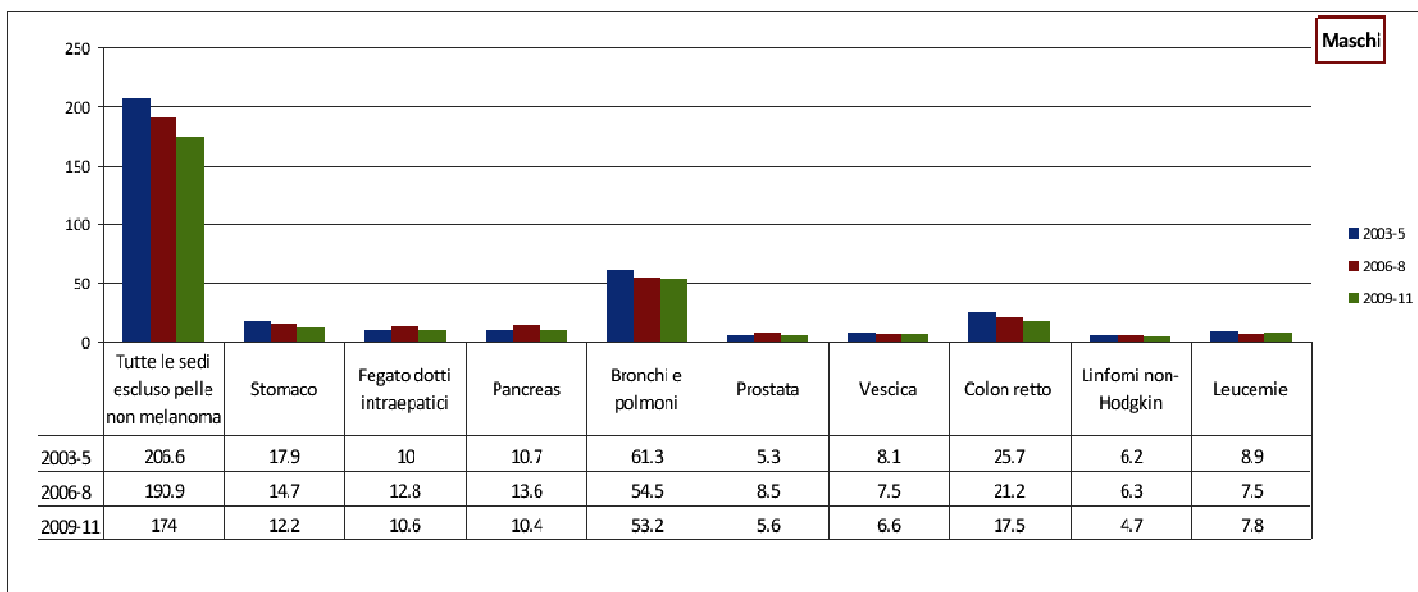


Figura 21. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutti i tumori maligni escluso pelle non melanoma e per tutti i tumori per sede nella AUSL Umbria2. Maschi.

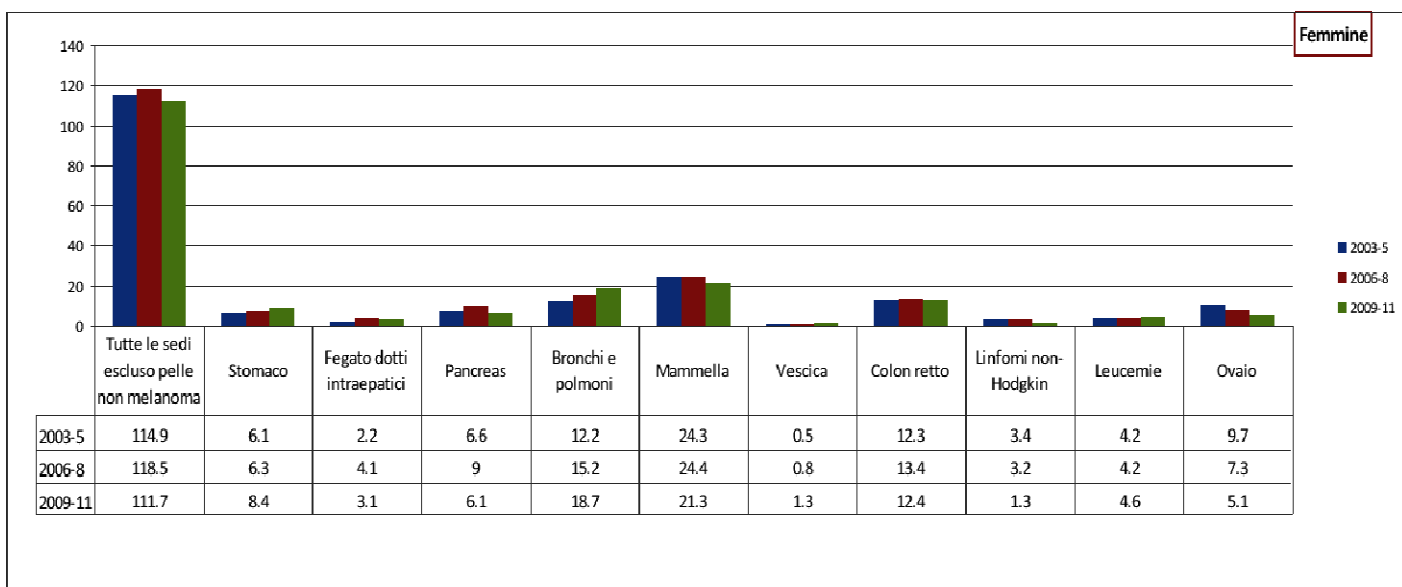


Figura 22. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutti i tumori maligni escluso pelle non melanoma e per tutti i tumori per sede nella AUSL Umbria2. Femmine.

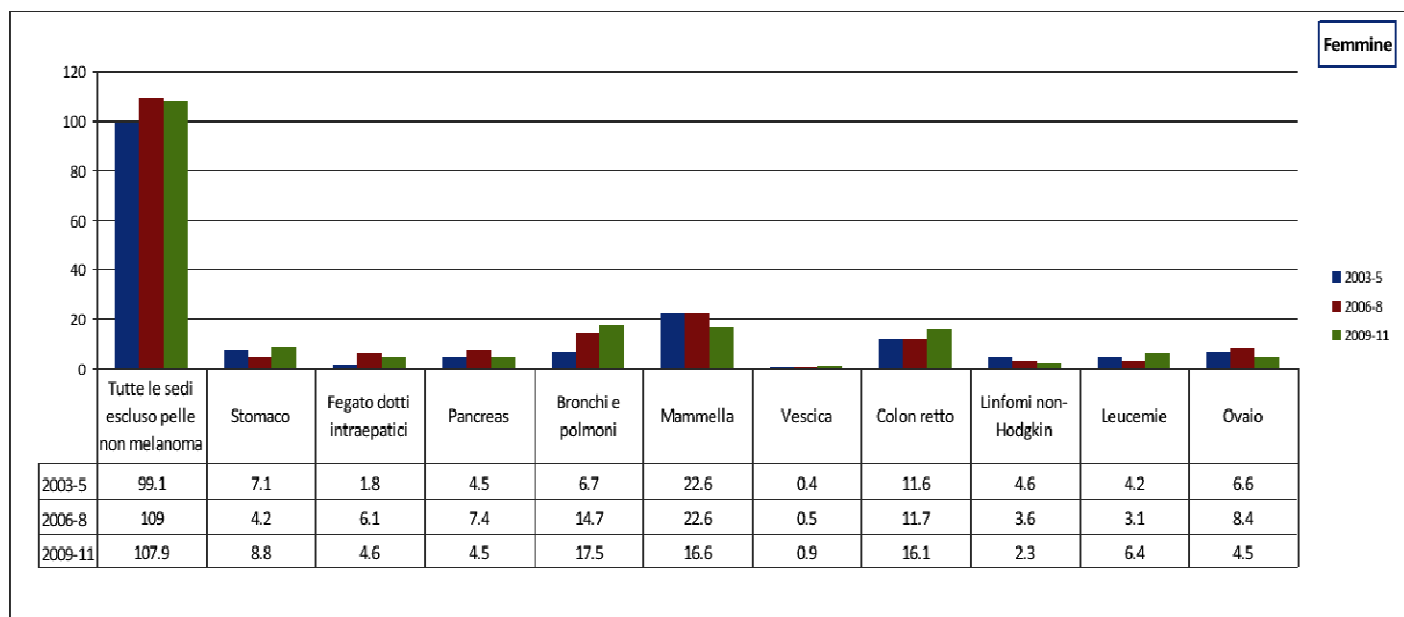


Figura 23. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per tutti i tumori maligni escluso pelle non melanoma e per tutti i tumori per sede nella ex ASL-3. Femmine.

**Tassi di mortalità standardizzati per traumatismi e avvelenamenti (XIX) nella nuova AUSL Umbria2 nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 e confronto con la ex ASL-3 e la ex ASL-4.**

Nella nuova AUSL Umbria2 nel sesso maschile all'interno del settore dei **traumatismi e avvelenamenti (XIX)**, prevalgono nei tre trienni le stesse cause di morte: **incidenti con mezzi di trasporto, suicidi, e cadute**. Si nota che nell'ultimo triennio i suicidi, in aumento, superano gli incidenti con mezzi di trasporto, in diminuzione, e diventano prima causa di morte. Nel sesso femminile c'è da notare nei tre trienni la diminuzione della mortalità per cadute e l'aumento invece di quella dei suicidi che negli ultimi due trienni addirittura raddoppia con tasso quasi sovrapponibile a quello degli **incidenti**

**con mezzo di trasporto** che è la causa più frequente di mortalità (figure 24 e 25).

Nella ex ASL-4 è da notare per il sesso maschile la riduzione del tasso per incidenti con mezzi di trasporto e la stabilità dei valori dei tassi di mortalità per cadute e per suicidio, che rende quest'ultima patologia la più frequente nell'ultimo triennio (figura 26).

Nella ex ASL-3, in tutte e tre i trienni considerati per il sesso maschile gli incidenti con mezzi di trasporto rimangono al primo posto seguiti dai suicidi e dalle cadute, mentre nel sesso femminile la situazione non è stata così stabile negli anni. Nel sesso femminile c'è da notare nei tre trienni la diminuzione della mortalità con mezzi di trasporto e l'aumento invece di quella dei suicidi che nell'ultimo triennio sale al primo posto per frequenza (figura 27).

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

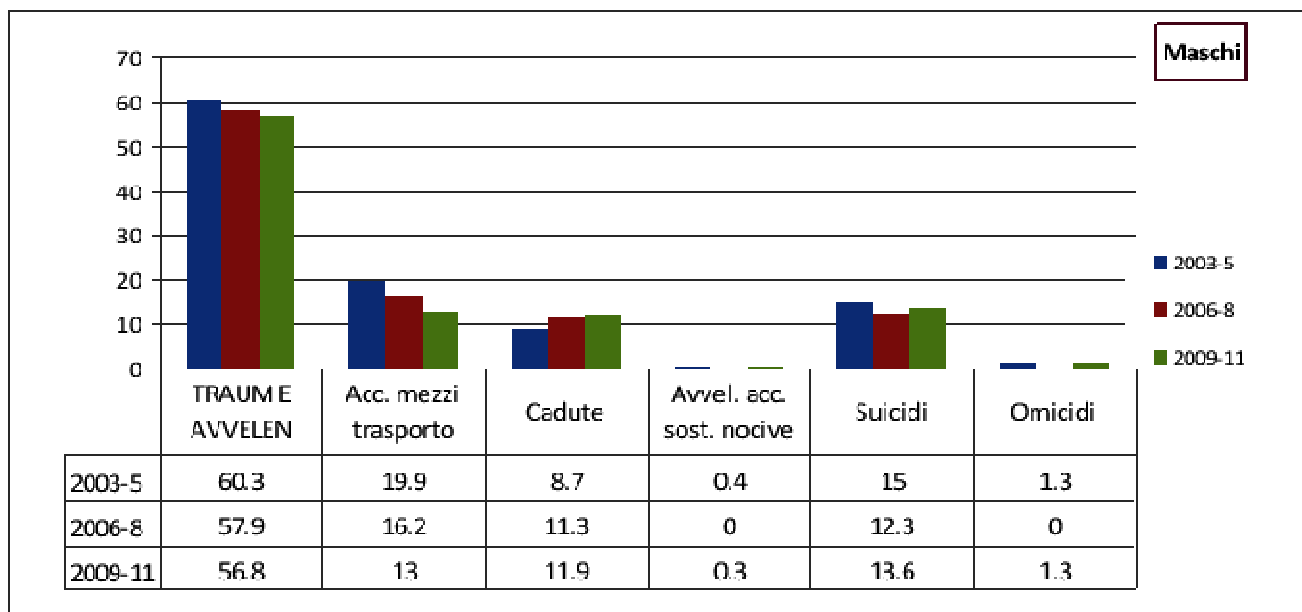


Figura 24. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per traumi e avvelenamenti in totale e per singole cause nella AUSL Umbria2. Maschi.

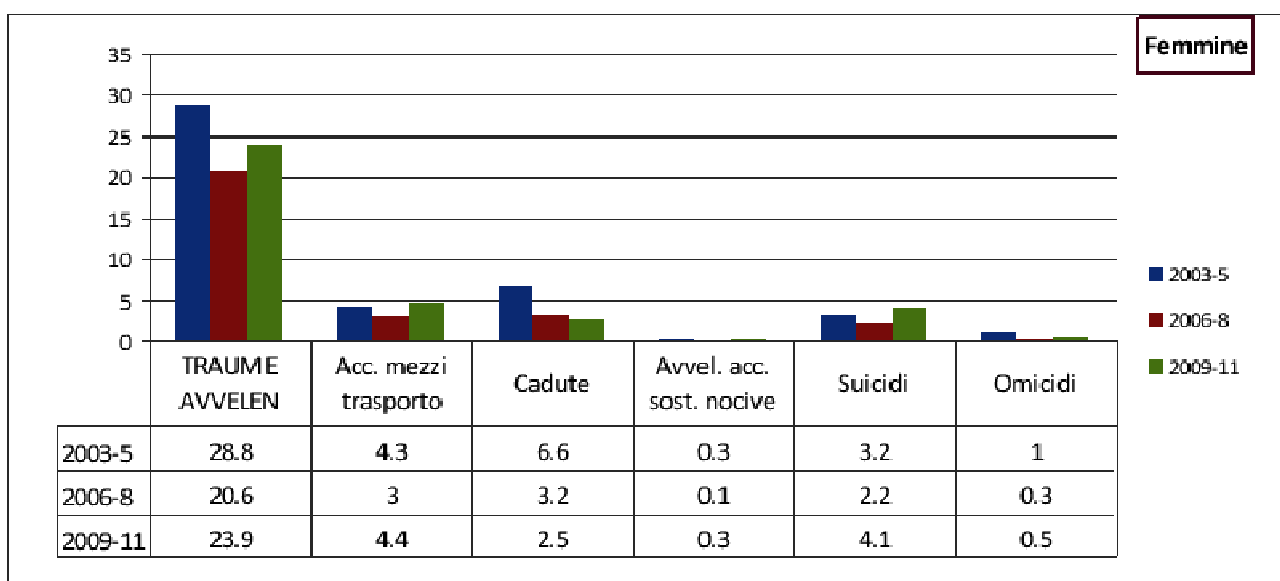


Figura 25. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per traumi e avvelenamenti in totale e per singole cause nella AUSL Umbria2. Femmine.

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

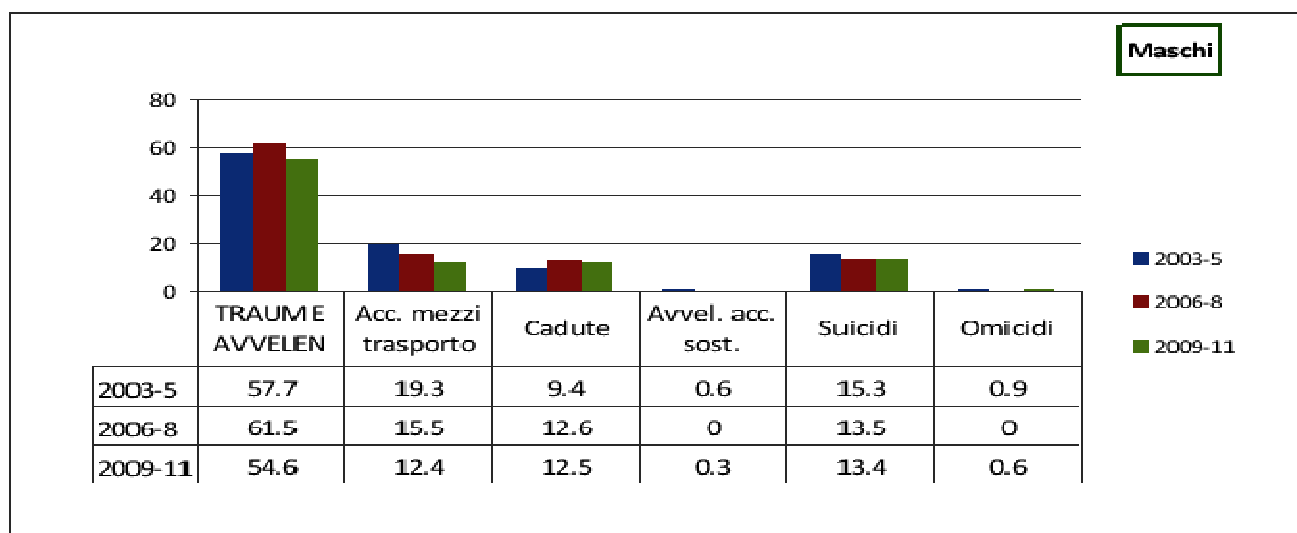


Figura 26. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per traumatismi e avvelenamenti in totale e per singole cause nella ex ASL-4. Maschi.

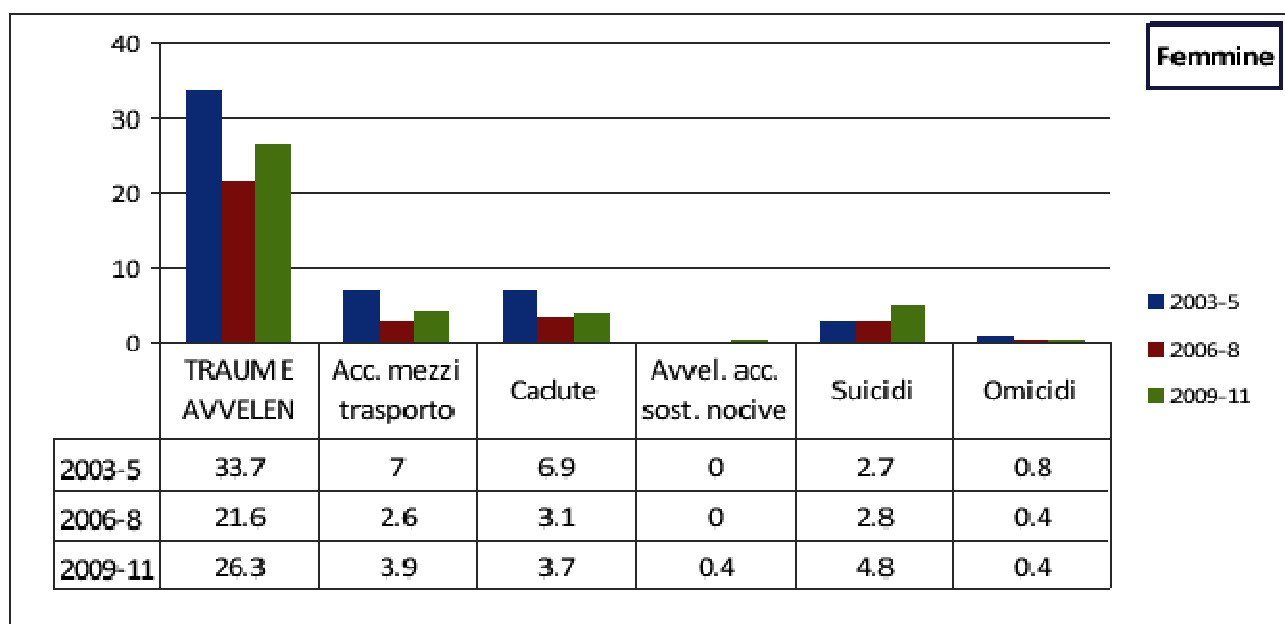


Figura 27. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per traumatismi e avvelenamenti in totale e per singole cause nella ex ASL-3. Femmine.

Se si prende in considerazione nella nuova AUSL Umbria2 il **tasso standardizzato di mortalità fra 0 e 74 anni** rispetto a quella per tutte le età si nota la riduzione dei valori di mortalità per

cadute in entrambi i sessi, tale decesso, infatti, caratterizza in genere età molto avanzate (figure 28 e 29).

## MORTALITÀ NELL'AZIENDA USL UMBRIA2 NEI PERIODI 2003-2005, 2006-2008 E 2009-2011

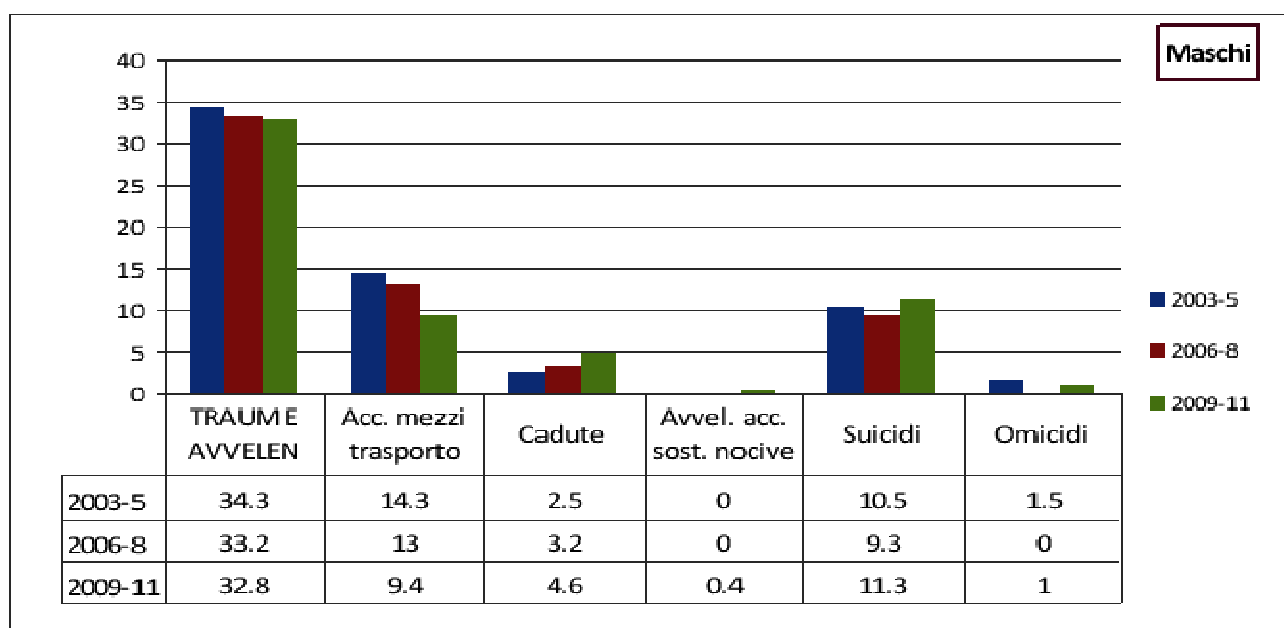


Figura 28. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per traumatismi e avvelenamenti in totale e per singole cause nella AUSL Umbria2. Maschi.

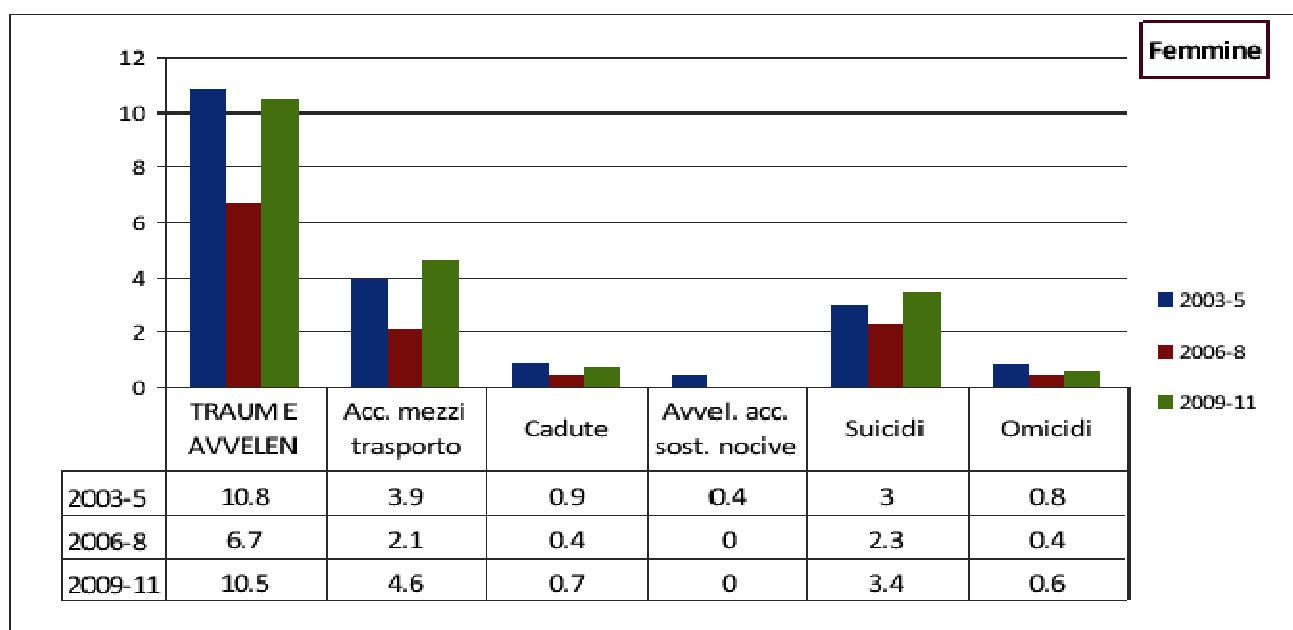


Figura 29. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per traumatismi e avvelenamenti in totale e per singole cause nella AUSL Umbria2. Femmine.

Nella ex ASL-3 si nota nel sesso maschile una notevole riduzione tra gli ultimi due trienni della mortalità fra 0 e 74 anni sia per incidenti con mezzi di trasporto (meno evidente nella nuova AUSL 2) che per i suicidi (mentre nella nuova AUSL Umbria2 in leggero aumento), meno distinguibile ma presente anche per le cadute (in aumento nella nuova AUSL 2) (figura 30). Nella

ex ASL-4 invece la mortalità per sesso maschile ha valori più o meno confrontabili con la nuova AUSL.

Per il sesso femminile, sia nella ex ASL-4 che nella ex ASL-3 si è verificato un aumento quasi doppio dei valori di mortalità fra 0 e 74 anni per incidenti con mezzo di trasporto e suicidi negli ultimi due trienni (figure 31 e 32).



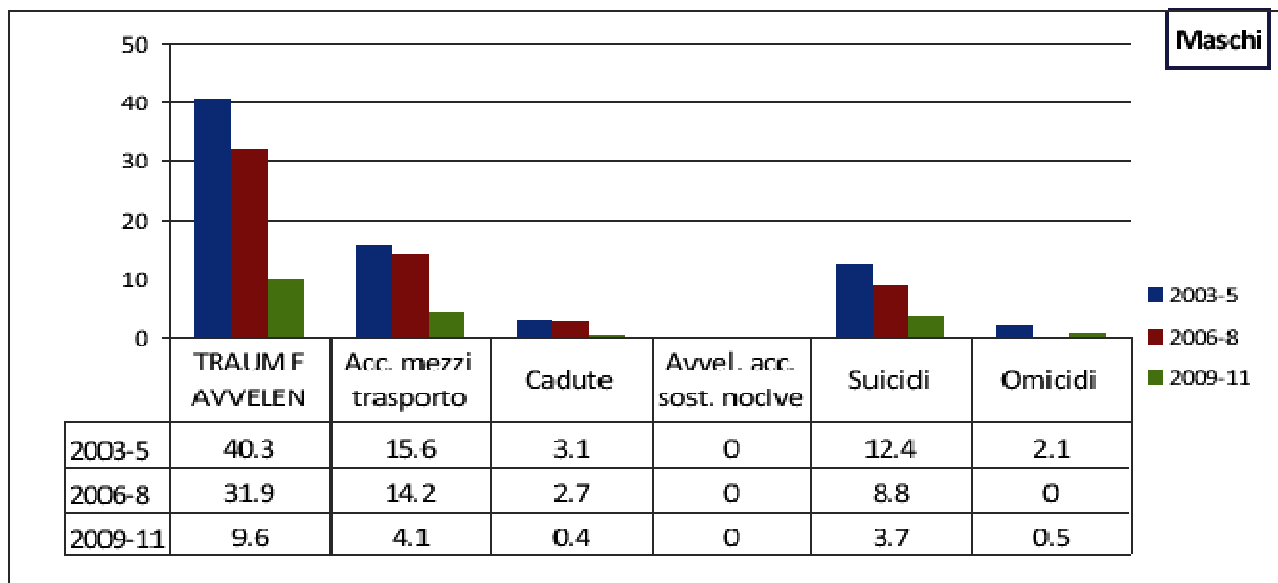


Figura 30. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per traumatismi e avvelenamenti in totale e per singole cause nella ex ASL-3. Maschi.

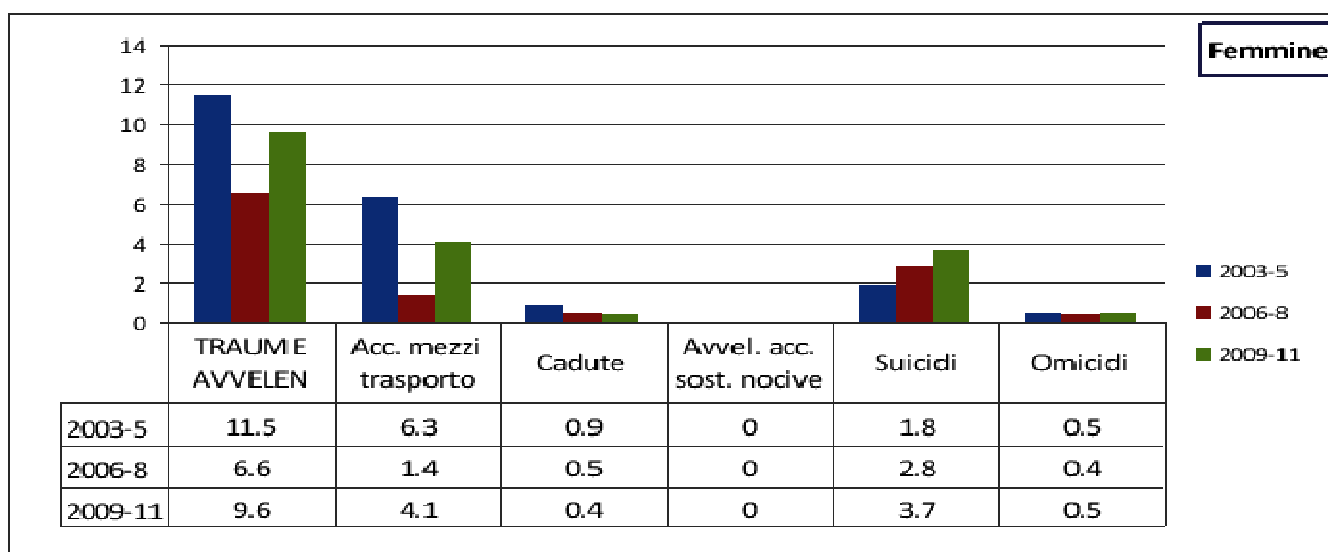


Figura 31. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per traumatismi e avvelenamenti in totale e per singole cause nella ex ASL-3. Femmine.

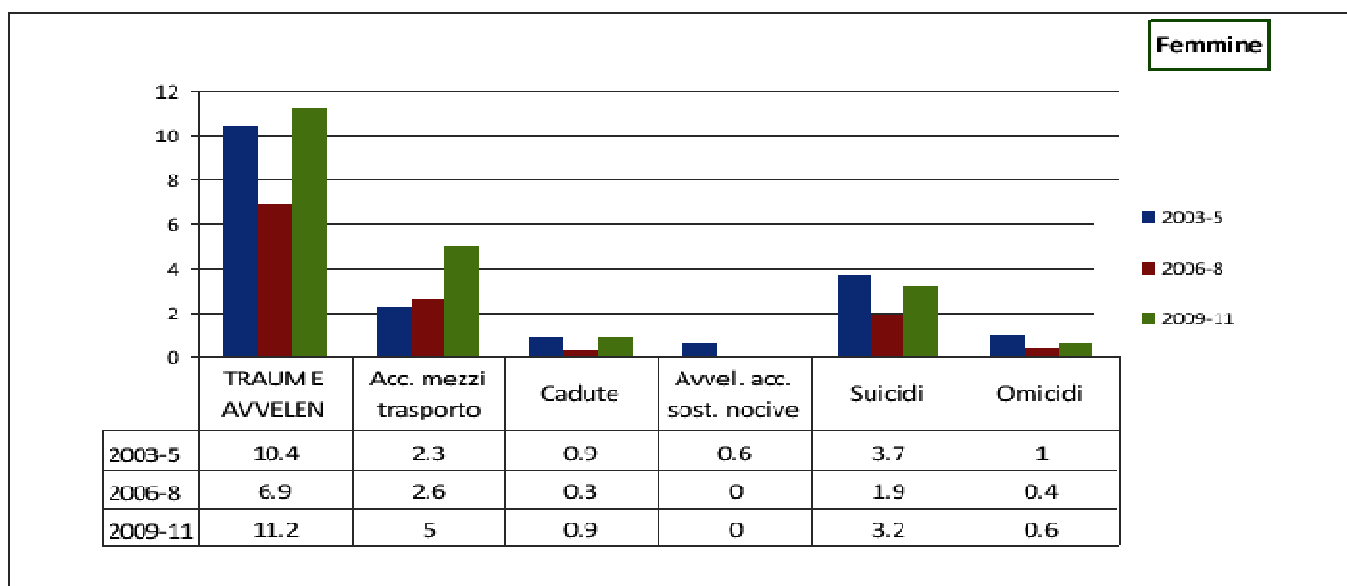


Figura 32. Confronto fra tassi standardizzati di mortalità 0-74 anni nei periodi 2003-5, 2006-8 e 2009-11 per traumatismi e avvelenamenti in totale e per singole cause nella ex ASL-4. Femmine.

## Bibliografia

- 1) La Rosa F. Elementi di statistica medica ed epidemiologia. 3° edizione. Fondazione Angelo Celli per una cultura della salute. Perugia 2000.
- 2) WHO. International statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision (ICD-10). Geneva, 199

# CancerStat Umbria

ISSN 2039-814X      Anno V, 2014

## **Numero 1**

Editoriale.

Gli screening oncologici in Umbria tra passato e futuro.

Lo screening che cambia: “il Pap.test si veste di Molecolare”.

Carcinoma del colon retto: Screening regionale.

### **supplemento 1**

Modulo di Legislazione e Organizzazione sanitaria.

## **Numero 2**

Incontro italo-francese sul carcinoma mammario: problematiche attuali.

I e II sessione. 22-23 Novembre 2013

### **supplemento 2**

Quanta salute produce l'assistenza ospedaliera in Umbria?

## **Numero 3**

Incontro italo-francese sul carcinoma mammario: problematiche attuali.

III e IV sessione. 22-23 Novembre 2013

## **Numero 4**

Incontro italo-francese sul carcinoma mammario: problematiche attuali.

V sessione. 22-23 Novembre 2013

# CancerStat Umbria

# CancerStat Umbria

ISSN 2039-814X      **Anno IV, 2013**

## Numero 1

- Editoriale: tre anni di CancerStat Umbria.
- La sopravvivenza per cancro in Umbria. 1994-2008.
- Rapporto sull'adesione allo screening mammografico nella AUSL2 dell'Umbria. Periodo 2000-2011.

## supplemento 1

PSA: to screen or not to screen. Parte A.  
Convegno – Città di Castello 24 novembre 2012.

## Numero 2

Incidenza del cancro in Umbria. 2007-2009.

## supplemento 2

PSA: to screen or not to screen. Parte B.  
Convegno – Città di Castello 24 novembre 2012.

## Numero 3

Seminari della Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva (10/12/2012 e 10-11/01/2013).

## Numero 4-5

- Attività oncologica della Clinica Dermatologica del Policlinico Universitario di Terni.
- I dati 2008-2011 del Sistema di sorveglianza PASSI sugli screening in Umbria.
- La prevenzione ambientale e gli esposti.

## Numero 6

In cancro dell'endometrio.

## Numero 7-8

- PSA e screening per il carcinoma prostatico: le criticità viste dall'anatomopatologo.
- EAU guidelines. Prostate cancer 2013.

## Numero 9

Il cancro del retto

## Numero 10

- Il ruolo dell'igienista nel Servizio Sanitario Nazionale.
- Epidemiologia del cancro del colon-retto.

## Numero 11

Approccio diagnostico terapeutico al paziente con carcinoma del retto.

## Numero 12

Valutazione dell'assistenza sanitaria. Principi, metodi e applicazioni relative al SSR umbro.

ISSN 2039-814X

**Anno III, 2012**

## Numero 1

I tumori della vescica.

## Numero 2

Trend di mortalità per cause in Umbria. 1994-2010.

## Numero 3-4

I tumori delle alte vie aereo-digestive.

## supplemento 1

VIDEO. Tavola rotonda: La sanità pubblica in Umbria. Opinioni e prospettive.

## Numero 5

Ambiente e salute. Qualità dell'aria e prevenzione.  
Convegno – Perugia 25 febbraio 2012.

## Numero 6

- Screening mammografico. Gestire la complessità per guadagnare in salute.  
Convegno – Perugia 8-9 marzo 2012.
- La georeferenziazione nella registrazione dei tumori: approccio metodologico e prospettive di studio.  
XVI Riunione scientifica annuale AIRTUM.  
Como 29-31 marzo 2012.

## supplemento 2

VIDEO. Tavola rotonda: Medicina predittiva e sanità pubblica.

## Numero 7

I tumori dell'ovaio.

## Numero 8-9

La geografia del cancro in Umbria: incidenza 1978-2008

## Numero 10-11

I tumori multipli in Umbria. 1994-2008.

## Numero 12

- La Rete Regionale Oncologica dell'Umbria.
- Comunicazioni del RTUP al 45° Congresso Nazionale SItI, S. Margherita di Pula, 3-6 ottobre 2012.
- Il potenziale di salute del comune.

## CancerStat Umbria

ISSN 2039-814X

Anno II, 2011

### Numero 1

Mortalità per cause nelle ASL dell'Umbria. 2005-2009.

### Numero 2

Anni di vita potenziale persi (YPLL) in Umbria. 1995-1999 e 2005-2009.

### Numero 3-4

Il cancro della prostata.

### Numero 5

- Ciò che bisogna sapere per decidere se sottoporsi allo screening per il cancro della prostata.
- Partecipazione al IV round dello screening citologico della AUSL 2 dell'Umbria.

### Numero 6

Il cancro del rene.

### Numero 7

Fumo o salute. I sessione.

### Numero 8

I tumori della tiroide.

### Numero 9

Fumo o salute. II e III sessione.

### Numero 10

GISCoR. I sessione.

### Numero 11

GISCoR. II sessione.

### Numero 12

Il cancro del pene e del testicolo.

## CancerStat Umbria

Anno I, 2010

### Numero 0

Le statistiche del cancro e della mortalità in Umbria.

### Numero 1

- Ultime pubblicazioni dei collaboratori del RTUP.
- Technology assessment della metodica di prelievo e di preparazione della citologia in fase liquida (LBC – Liquid Based Citology) .....

### Numero 2

L'incidenza del cancro in Umbria, 2006-2008.

### Numero 3

- Il Registro Rumori Infantili Umbro-Marchigiano.
- La ricerca dei tumori professionali nell'ambito del progetto OCCAM.

### Numero 4

Il quadro epidemiologico per la programmazione della prevenzione oncologica regionale in Umbria.

### Numero 5

Incontro con il Gruppo multidisciplinare regionale per le neoplasie tiroidee in Umbria. Perugia 28/29 ottobre 2010.

### Numero 6

- Incontro con il Gruppo multidisciplinare regionale per le neoplasie tiroidee in Umbria. Perugia 28/29 ottobre 2010.
- Convegno: Nuove acquisizioni nella gestione clinica del carcinoma della tiroide di origine follicolare: cosa dicono le linee guida?

### Numero 7

Neoformazioni della cute e del cavo orale. Melanoma. Terni 13.11.2010

