

**STRUTTURA COMPLESSA SC 20 “Epidemiologia Salute Ambientale”**

**OGGETTO:**

**Analisi dello stato di salute della popolazione del comune di  
Villadossola.**

**Studio epidemiologico geografico descrittivo.**

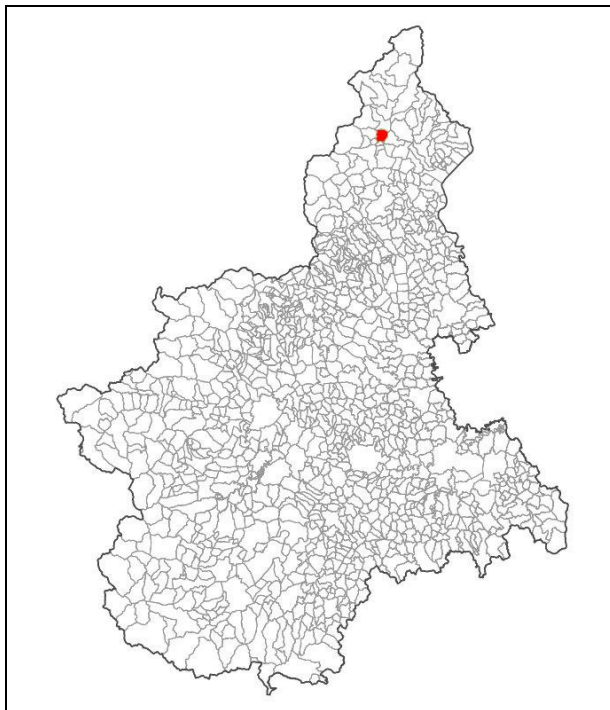
Redazione	Funzione: Analisi Statistico-epidemiologica Nome: Moreno Demaria	Data: 24/12/2014	Firmato in originale
	Funzione: Commento ai risultati Nome: Barbara Lorusso	Data: 27/01/2015	Firmato in originale
Verifica	Funzione: Responsabile S.C. 20 Nome: Ennio Cadum	Data: 04/03/2015	Firmato in originale
Approvazione	Funzione: Responsabile S.C. 20 Nome: Ennio Cadum	Data: 04/03/2015	Firmato in originale

**RAPPORTO DI STUDIO**

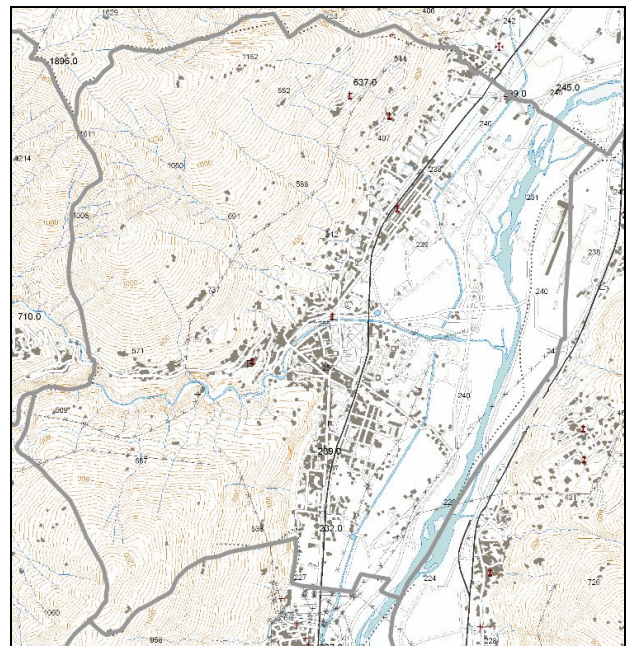
**Studio epidemiologico  
geografico descrittivo:**

**Analisi dello stato di salute  
della popolazione residente  
nel comune di Villadossola**

**Inquadramento geografico dell'area in studio**



**Comune di Villadossola**



## INDICE

<b>OGGETTO:</b> .....	<b>1</b>
<b>ANALISI DELLO STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE DEL COMUNE DI VILLADOSSOLA</b> .....	<b>1</b>
<b>RIFERIMENTI</b> .....	<b>4</b>
<b>1. STUDIO EPIDEMIOLOGICO GEOGRAFICO SULLO STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE NEL COMUNE DI VILLADOSSOLA</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 Introduzione</b> .....	<b>8</b>
1.1.1 Cronistoria dello stabilimento .....	8
1.1.2 Obiettivo dello studio .....	9
<b>2. MATERIALI E METODI</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1 Dati utilizzati e Periodo di riferimento</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 Popolazione di riferimento</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3 I metodi di analisi e le statistiche fornite</b> .....	<b>11</b>
<b>2.4 Gli indici</b> .....	<b>12</b>
2.4.1 I tassi grezzi .....	12
2.4.2 I tassi standardizzati (TS) .....	13
2.4.3 Rapporti standardizzati di mortalità (SMR).....	14
<b>2.5 L’analisi dei dati sanitari di mortalità e dei ricoveri ospedalieri</b> .....	<b>16</b>
2.5.1 Cause di morte e di ricovero utilizzate per l’analisi .....	16
2.5.2 Effetti sanitari dei metalli presenti nell’area .....	18
2.5.3 Selezione delle cause ad evidenza sufficiente e limitata o controversa .....	25
<b>3 RISULTATI</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1 Andamento dei principali indici demografici e struttura della popolazione</b> .....	<b>27</b>
<b>3.2 Esiti sanitari</b> .....	<b>28</b>
3.2.1 Analisi mortalità (allegato 2) .....	28
3.2.2 Analisi della dei ricoveri ospedalieri (allegato 3) .....	29
<b>4 DISCUSSIONE</b> .....	<b>33</b>
<b>5 CONCLUSIONI</b> .....	<b>40</b>
<b>6 BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>42</b>
<b>7 ALLEGATI</b> .....	<b>43</b>
<b>7.1 Allegato 1</b> .....	<b>45</b>
<b>7.2 Allegato 2</b> .....	<b>48</b>
<b>7.3 Allegato 3</b> .....	<b>62</b>

## RIFERIMENTI

Titolo	<b>Studio epidemiologico geografico descrittivo: Analisi dello stato di salute della popolazione residente nel comune di Villadossola.</b>
EQUIPE	Ennio CADUM Responsabile SC 20 Moreno Demaria Barbara Lorusso
Finanziamenti	correnti
Analisi statistica	Moreno Demaria
Commento	Barbara Lorusso
Approvazione	Ennio Cadum
Data redazione	
Prima bozza	08.01.2015
Versione finale	04.03.2015

## Premessa

Il 5 luglio 2006 è stato rilevato un episodio di inquinamento in una porzione del Comune di Villadossola (destra orografica del conoide del torrente Ovesca) nei pressi della Roggia Maestra di Domodossola in prossimità del punto in cui essa recapita nel canale Enel, causato dalla rimozione di una paratia di regolazione per scopi irrigui del deflusso della roggia verso i campi posti a valle del canale stesso. L'episodio si è verificato in un periodo di forti precipitazioni, causando l'esondazione della roggia nei prati a Sud del canale Enel.

Tale evento ha evidenziato una contaminazione da idrocarburi e metalli pesanti ed in particolare mercurio. La tipologia e le concentrazioni rilevate fanno pensare che si tratti di contaminazioni che si sono sovrapposte nel tempo, probabilmente legate ad attività siderurgiche (acciaierie, laminatoi) ed ad industrie chimiche locali oggi non più in attività.

Le indagini effettuate dal 2006 in poi hanno evidenziato un areale inquinato abbastanza ampio in corrispondenza dei depositi alluvionali del rio Ovesca e del fiume Toce a S-SE del centro abitato verso il comune di Pallanzeno.

Arpa Piemonte ha effettuato numerose indagini a partire dal 2006 ad oggi, a supporto del Comune di Villadossola e della Provincia Verbano Cusio Ossola, affinché potessero essere adottati gli atti amministrativi che avviassero una procedura di bonifica a carico dei responsabili.

In una prima fase, le attività di Arpa Piemonte sono consistite principalmente nel prelievo di campioni di terreno superficiale e nella realizzazione delle relative analisi, al fine di definire la tipologia di contaminazione e l'estensione areale della stessa.

Nell'aprile 2010 Arpa ha effettuato un'indagine ambientale nel Comune di Villadossola (Zona PEEP), con lo scopo di valutare un'eventuale contaminazione da mercurio areodisperso in corrispondenza di alcuni siti che avevano evidenziato una contaminazione importante di mercurio nella matrice suolo/sottosuolo. Tutti i campioni prelevati sono risultati inferiori al limite di rilevabilità analitica.

Quasi contemporaneamente il Dipartimento Arpa del VCO ha effettuato una prima indagine speditiva su tre campioni vegetali presenti nei prati dell'areale contaminato, al fine di verificare l'eventuale trasferimento dei contaminanti dal terreno alle piante. Sono stati analizzati i metalli

considerati in normativa CE (Cadmio, Piombo e Mercurio) a cura del Polo Alimenti di Arpa Piemonte. Gli esiti analitici su campioni di tarassaco hanno evidenziato, in due punti, concentrazioni per i metalli Piombo e Cadmio inferiori ai livelli massimi consentiti indicati nel Regolamento CE 1881/2006, riferita a "Ortaggi, ortaggi a foglia, erbe aromatiche"; in un solo punto le concentrazioni degli stessi metalli sono risultati superiori ai livelli massimi consentiti. Per tutti e tre i campioni la concentrazione del Mercurio è risultata  $< 0.100$  mg/kg.

A seguito degli esiti delle prime indagini speditive dell'aprile 2010 sui vegetali, su richiesta del Dipartimento di Prevenzione dell'A.S.L. V.C.O., è stata predisposta un'indagine conoscitiva su alcune colture presenti in orti privati, sempre avvalendosi del Laboratorio del Polo Alimenti.

Le determinazioni analitiche nei terreni superficiali ed in corrispondenza di alcuni ortaggi (ipogei ed epigei) hanno riguardato idrocarburi leggeri, idrocarburi pesanti, IPA, Metalli.

L'Istituto Superiore di Sanità (Dipartimento Ambiente e connessa Prevenzione Primaria), a seguito di richiesta di Arpa Piemonte, ha espresso un parere relativamente ai dati ottenuti dall'indagine di cui sopra, che può essere così sintetizzata: 1) i dati pervenuti, rispetto ai valori limite vigenti per Cadmio e Piombo nei prodotti ortofrutticoli, hanno evidenziato alcuni superamenti, permettendo di individuare come maggiormente critica la matrice insalata; inoltre sembrerebbe che tale criticità non sia esclusivamente attribuibile alla contaminazione del suolo.

Per quanto attiene al Mercurio, per il quale non esistono limiti vigenti negli ortaggi, a seguito di una valutazione sul rischio sanitario, l'Istituto Superiore di Sanità ha evidenziato una potenziale fonte di rischio dovuto al consumo dei prodotti alimentari coltivati nell'area in oggetto.

Il CNR di Pallanza, nei primi mesi del 2010, ha effettuato, su un campione di popolazione di alcuni centri della Provincia del VCO, fra cui Villadossola, uno studio finalizzato alla verifica dell'accumulo del Mercurio nei capelli.

I risultati, pari all'atteso, non hanno evidenziato una criticità nella popolazione del comune in questione.

In un incontro pubblico tenutosi a Villadossola in data 24.06.2010, Arpa (Dipartimento Tematico di epidemiologia e salute ambientale), in collaborazione con l'ASL del VCO e del CNR di Pallanza, ha esposto alla popolazione i risultati dell'indagine e un'informazione generale sulle problematiche di tipo sanitario connesse con la tossicità del mercurio, ivi comprese le modalità di prevenzione dell'assunzione per via alimentare.

Al fine di valutare meglio l'areale della contaminazione individuata nel territorio comunale, nel 2014 Arpa ha effettuato una campagna di misure in sito con lo scopo di definire, in modo speditivo, le concentrazioni di metalli pesanti, tramite strumentazione portatile XRF (analizzatore portatile a raggi X); sono state determinate le concentrazioni di 22 elementi in corrispondenza di circa 200 punti. Il lavoro ha consentito una buona, ancorché non definitiva, delimitazione dell'areale contaminato ed una spazializzazione dei vari contaminanti individuati. Un controllo effettuato tramite analisi di laboratorio, su 15 campioni di terreno prelevati ad hoc, finalizzato alla verifica dei dati succitati, pur confermando la presenza di una contaminazione da metalli e da mercurio, ma non ha indicato tenori così rilevanti come invece determinati tramite strumentazione portatile XRF; si ritengono utili ulteriori approfondimenti in merito.

Tutta l'attività finora realizzata da Arpa confluisce nell'iter amministrativo della procedura di bonifica ai sensi della normativa vigente. A partire da un progetto organico di Caratterizzazione dell'area contaminata, a cui dovrà fare seguito la Caratterizzazione stessa e l'analisi di rischio, affinché si possa prevedere un intervento di bonifica mirato. In questo ambito si colloca anche questo studio epidemiologico, richiesto dalla Provincia del VCO.

# 1. Studio epidemiologico geografico sullo stato di salute della popolazione residente nel comune di Villadossola

## 1.1 Introduzione

### 1.1.1 Cronistoria dello stabilimento

Lo stabilimento di Villadossola, profondamente radicato nella storia industriale della Valle dell'Ossola, inizia la sua attività nel **1892** con la denominazione V.E. F.lli Ceretti, costituito da un semplice reparto di bulloneria.

Nel **1910** assumendo la denominazione di Metallurgica Ossolana, viene installato il primo laminatoio. La produzione è di 3.510 tonnellate.

Lo stabilimento ha nel corso degli anni adeguamenti impiantistici ed una evoluzione industriale notevole, passando sotto la denominazione **SISMA** dal gruppo Edison al gruppo Egam, poi dal gruppo IRI alla Deltasider. Sugli oltre 150.000 m<sup>2</sup> di superficie, nel corso degli anni si installano l'acciaieria, con tre forni fusori e due colate continue, tre laminatoi, trafila, bulloneria con stampaggio a caldo e a freddo e due centrali elettriche.

La produzione massima di 190.000 ton. si raggiunge nel **1970**.

Gli anni successivi vedono la chiusura del laminatoio 300 e impianti connessi.

Nel **1990** lo stabilimento di Villadossola fu acquisito dal Gruppo Leali. Viene mantenuto e potenziato un solo forno fusorio con raffreddamento volta e pareti ad acqua, installati bruciatori ossimetano per accelerare la fusione e creato un nuovo forno siviera. Vengono costruiti nuovi impianti di aspirazione fumi e torri di raffreddamento per le colate continue.

Nel **1994 – 1998** vengono chiuse le bullonerie, il laminatoio 250 e la trafila.

Nel **2000** il ramo aziendale gestito da SISMA nello stabilimento di Villadossola viene affittato a Profilati Speciali dell'Ossola, società facente parte del gruppo "AFV Acciaierie Beltrame", e poi definitivamente ceduta a FERRIERA SIDER SCAL S.p.A. (anch'essa del gruppo AFV Beltrame).

Con l'acquisizione da parte del gruppo Beltrame viene avviata la chiusura del reparto acciaieria che viene definitivamente a cessare ogni attività nel 2003; da tale data, quindi, nello stabilimento viene svolta – in via esclusiva - la sola lavorazione di laminazione, attuata con il laminatoio 450.

La capacità produttiva attuale si aggira sulle 50.000 tonnellate annue, la tipologia produttiva si è assestata su prodotti di cantieristica navale quali bulbi e piatti di varie misure; vengono



laminati anche prodotti per trattoristica quali soles per cingoli e tendicingoli in varie dimensioni e forma.

Durante gli anni di attività, nello stabilimento si hanno differenze nella tipologia dei materiali lavorati che, per quanto genericamente si possano inquadrare nell'ambito della lavorazione dell'acciaio, risultano di differente qualità in relazione alla tipologia di produzione. Attualmente la produzione riguarda la lavorazione di acciai di tipo comune mentre in precedenza, nel caso per esempio della bulloneria, la produzione prevedeva la lavorazione di acciai legati, cioè con una composizione significativamente diversa dall'acciaio comune, con conseguente presenza di metalli leganti di tipo particolare.

### **1.1.2 Obiettivo dello studio**

E' stato condotto uno studio epidemiologico descrittivo con analisi tabellari con l'obiettivo di descrivere lo stato di salute aggiornato della popolazione in generale (mortalità e dimissioni ospedaliere per principali gruppi di cause). L'elenco delle cause selezionate a tale scopo è riportato al punto 2.5.1

## 2. Materiali e Metodi

Il presente capitolo illustra quali sono stati i metodi di analisi utilizzati per questo studio. I risultati sono descritti nel capitolo 3.

### 2.1 Dati utilizzati e Periodo di riferimento

I dati di mortalità di fonte ISTAT sono disponibili su supporto magnetico e sulla base della residenza comunale dei deceduti a partire dal 1980; in precedenza (1970-1979) i dati di mortalità non riportavano l'indicazione del comune di residenza, ma solo quella del comune di decesso.. L'ultimo anno reso pubblico è il 2011. Il data-set Regionale di Mortalità utilizzato per l'analisi è pertanto tutto il data set ISTAT disponibile, 1980-2011, ad eccezione degli anni 2004-2005, per i quali sussiste un problema di completezza dei dati; in totale gli anni analizzati sono 31.

I dati sui ricoveri ospedalieri derivano dall'elaborazione delle Schede di Dimissione Ospedaliera ufficiali (SDO) degli istituti di ricovero e cura, pubblici e privati, della Regione Piemonte. Sono stati considerati i ricoveri della popolazione residente nei comuni selezionati ovunque verificatisi sul territorio nazionale. I dati sono cioè comprensivi dei ricoveri della popolazione residente avvenuti in altre Regioni italiane. Sono stati selezionati i primi ricoveri di ogni soggetto per la causa in esame, con esclusione dei ricoveri ripetuti dello stesso soggetto per la stessa causa. Sono inoltre stati considerati nella stima della morbosità sia i codici principali di ricovero sia i codici secondari o terziari. Questa selezione ha permesso di ottenere un dato più vicino alla prevalenza vera delle patologie nella popolazione, avvicinandosi al concetto di morbosità. Sono comprese ovviamente solo le condizioni morbose che hanno determinato un ricovero in ospedale, sia in regime di degenza ordinaria, sia di day hospital. Tramite i dati di ricovero ospedaliero non è possibile tuttavia ottenere stime attendibili di prevalenza per patologie che nella maggior parte dei casi non comportano ricoveri ospedalieri (vedi ad esempio l'influenza).

Per ogni causa di decesso o ricovero sono riportati nelle tabelle dei risultati:

- la causa di malattia o di traumatismo (identificata utilizzando i codici ICD della IX Classificazione internazionale delle malattie )
- il numero di eventi osservati nel periodo in studio
- il tasso grezzo di morbosità o mortalità (x 100.000 abitanti)
- il rapporto standardizzato di mortalità o morbosità (SMR)

- l'intervallo di confidenza al 95% della variabile SMR
- la significatività della stima (si usa il simbolo \* nei casi in cui la stima risulta statisticamente significativa)

La descrizione degli indici utilizzati è riportata al punto 2.4.

Per l'area in questione sono stati quindi utilizzati i dati di mortalità 1980-2003 e 2006-2011 e i dati di ricovero ospedaliero di fonte regionale relativi agli anni 1995-2013. Questa scelta di aumentare il periodo di osservazione su tutti gli anni disponibili è legata a problemi di potenza statistica, data la scarsa numerosità della popolazione in studio, per poter disporre di una numerosità sufficiente per una valutazione degli andamenti temporali degli indici epidemiologici.

## 2.2 Popolazione di riferimento

In queste analisi è stata usata come riferimento la popolazione della Provincia del Verbano-Cusio-Ossola nel suo complesso, come risultante dalle stime annuali intercensuali, tranne il comune in studio.

L'ipotesi sottostante all'analisi è che se la popolazione di Villadossola ha avuto un'esposizione più elevata del resto della Provincia, allora dovrebbe sperimentare mortalità o morbosità più elevata di quella dell'area presa come riferimento.

La frequenza dei decessi nella popolazione in studio è stata quindi messa a confronto con quella della popolazione di riferimento misurando l'entità degli indici epidemiologici rispetto al riferimento utilizzato.

## 2.3 I metodi di analisi e le statistiche fornite

La ricostruzione del profilo epidemiologico delle popolazioni residenti nell'area considerata è stata elaborata nella presente relazione attraverso le procedure informatiche e statistiche descritte di seguito.

Per analizzare le basi dati di mortalità, ricoveri ospedalieri e natalità è stato utilizzato un sistema integrato di programmi sviluppati ad hoc per l'analisi di dati sanitari in epidemiologia geografica ambientale denominato PATED (Programma di Analisi Territoriali Epidemiologiche Descrittive) costituito da una serie organica di macro istruzioni scritte in linguaggio SAS, interfacciato con un software specifico per la scelta dei parametri (Microsoft Access).

I dati sanitari in PATED comprendono la mortalità, la natalità, le dimissioni ospedaliere, il consumo di farmaci, gli eventi infortunistici e registri specializzati (es. incidenza dei tumori).

Dati censuari, comprendenti informazioni socio demografiche sono disponibili a livello comunale e di sezione di censimento e, insieme ad altri dati collezionati a livello comunale, compongono un set di attributi utili per il controllo statistico delle stime. Per Torino tutti i dati sono disponibili a livello fine (via e numero civico).

I metodi di analisi prevedono il calcolo di indicatori epidemiologici di occorrenza (tassi) e di rischio (SMR, BMR), modelli di stima iterativa, correlazioni geografiche e test spaziali in relazione o meno a punti sorgente di esposizione. Tali metodi sono stati trasformati in algoritmi di calcolo e inseriti in una procedura complessa per la produzione di rapporti descrittivi della situazione sanitaria e ambientale sul territorio regionale o per sub aree in studio.

Parallelamente per ogni causa, sesso e fascia di età i rischi sono anche riportati in mappe cartografiche su base comunale con gradazioni di colore differente in relazione ai rischi esistenti.

I risultati ottenuti con il programma PATED sono riportati in tabelle e/o mappe (se necessario) che descrivono i rischi esistenti tra la popolazione residente nell'area considerata negli ultimi anni in cui tali informazioni sono disponibili presso la rete dei servizi di epidemiologia della Regione.

## 2.4 Gli indici

### 2.4.1 I tassi grezzi

Si definisce tasso grezzo di mortalità, per una data patologia causa di morte, il numero di decessi ad essa attribuiti, verificatisi in una certa popolazione nel corso del periodo di osservazione; in genere i tassi sono annuali e riferiti a 100.000 persone.

I tassi grezzi sono evidentemente influenzati dalla struttura per età della popolazione, in particolare dalla proporzione di anziani, essendo la mortalità strettamente dipendente dall'età.

Per poter rendere confrontabili i tassi di mortalità di popolazioni differenti (quella in studio e quella di riferimento) eliminando l'effetto di un'eventuale differenza nella struttura per età si ricorre al processo di standardizzazione.

$$T = \frac{\sum n}{\sum P} * 100.000$$

Dove

$T = n/p$  = tasso nella popolazione in studio

$n$  = eventi totali osservati nella popolazione in studio

$p$  = popolazione residente totale

## 2.4.2 I tassi standardizzati (TS)

Consistono nella stima dei tassi di mortalità o primo ricovero standardizzati per le variabili di controllo con metodo diretto. Per poter effettuare confronti tra realtà diverse occorre assicurarsi che fattori riconosciuti influenti sul rischio di morte non siano distribuiti in modo diverso nelle popolazioni poste a confronto (variabili di confondimento).

Il caso più frequente è quello dell'età: è evidente che una popolazione anziana avrà una mortalità più elevata di una popolazione giovane per semplici ragioni biologiche; effettuare confronti tra gruppi sociali con popolazioni rispettivamente più giovani e più anziane senza tenere conto di ciò potrebbe portare a conclusioni gravemente fuorvianti. Per ovviare a questo problema viene costruito il tasso standardizzato per età, che, con particolari tecniche statistiche, annulla l'effetto confondente dell'età stessa.

In conclusione, si tratta di un indicatore adatto a confrontare i valori della mortalità tra gruppi sociali diversi: un tasso standardizzato più elevato in un gruppo rispetto ad un altro, esprime una maggiore mortalità media annuale in quel gruppo, indipendentemente dalla sua composizione per età. La popolazione standard utilizzata in queste analisi è quella totale regionale corrispondente per sesso, età e periodo temporale.

$$T_{st} = \frac{\sum T_i * pse_i}{\sum pse_i} * 100.000$$

Dove

$T = n/p$  = tasso nella popolazione in studio nella  $i$ -esima classe di età

$n$  = eventi osservati nella popolazione in studio nella  $i$ -esima classe di età

$p$  = popolazione residente nella  $i$ -esima classe di età

$pse_i$  = popolazione standard nella  $i$ -esima classe di età

### 2.4.3 Rapporti standardizzati di mortalità (SMR)

SMR è l'acronimo utilizzato nella letteratura scientifica per Standardized Mortality Ratio (rapporto standardizzato di mortalità).

Tale indice compara il numero di decessi osservati in una certa popolazione (ad es. i residenti in un Comune) con il numero di decessi attesi in essa, secondo la distribuzione di mortalità di una popolazione di riferimento (ad es. i residenti nella Regione in cui si trova il Comune).

$$SMR = \frac{OSSERVATI}{ATTESI} * 100$$

L'aggettivo standardizzato si riferisce al fatto che si tiene conto delle diverse distribuzioni per età, in modo che esse non influenzino i risultati.

L'SMR esprime dunque, in percentuale, l'eccesso o il difetto di mortalità della popolazione in studio rapportata a quella di riferimento, al netto delle influenze esercitate dalla diversa composizione per età.

Il valore 100 rappresenta il valore medio della popolazione scelta come riferimento: valori di SMR inferiori a 100 rappresentano un difetto di mortalità, quelli superiori rappresentano un eccesso di mortalità.

Bisogna considerare che la mortalità che si verifica ogni anno non è costante a causa di fluttuazioni casuali, per cui non è detto che un valore osservato di SMR superiore o inferiore a 100 rappresenti un eccesso o un difetto di mortalità statisticamente significativo, cioè effettivamente diverso da 100.

Al fine di valutare quali eccessi o difetti di mortalità possano essere considerati significativi, cioè non dovuti a fluttuazioni casuali dei dati, ogni singolo valore di SMR viene corredato da un intervallo di valori, detto Intervallo di Confidenza (IC). I valori più usati di IC sono riferiti ad un livello di confidenza del 95% o del 90%: valori dell'IC al 95% (o 90%) indicano che vi è una probabilità del 95% (o 90%) che l'intervallo in questione contenga al suo interno il vero valore di SMR della popolazione in esame. Vi è dunque un residuo di probabilità del 5% (o 10%) che l'intervallo non contenga il valore vero di SMR. Quindi, affermando che il vero valore SMR sia compreso nell'intervallo trovato, si ha una confidenza del 95% (o 90%) che l'affermazione sia corretta.

In questo rapporto i risultati di SMR sono presentati con l'intervallo di confidenza al 95% (più conservativo di quello al 90%), seguendo un approccio più cautelativo che permette di limitare il margine di errore legato a confronti multipli.

Per convenzione gli SMR osservati si definiscono “significativi” o “non significativi” a seconda che il valore 100 sia compreso o meno nell’intervallo di confidenza. In particolare, per una rapida lettura dei dati, va ricordato che:

- gli SMR (sia minori che maggiori di 100) i cui intervalli di confidenza contengono il valore 100 (ad es. SMR=89 con IC=55–137 e SMR=115 con IC=93–142) sono considerati convenzionalmente statisticamente non significativi (o più brevemente non significativi), cioè la differenza tra l’SMR osservato e il valore 100 è considerata una differenza casuale attribuibile alle fluttuazioni casuali del numero di decessi osservati; in tali casi, quindi, la mortalità della popolazione del Comune in esame non può dirsi significativamente diversa dalla mortalità di riferimento;
- gli SMR <100 il cui estremo superiore dell’intervallo di confidenza è inferiore a 100 (ad es. SMR=47 con IC=29–74) sono considerati convenzionalmente difetti di mortalità statisticamente significativi, cioè l’SMR osservato è considerato significativamente inferiore a 100 e la differenza è considerata non attribuibile a fluttuazioni casuali; in tali casi, quindi, la mortalità della popolazione del Comune in esame può dirsi significativamente inferiore a quella della popolazione di riferimento;

va comunque ricordato che permane un residuo di probabilità che siano proprio fluttuazioni casuali a determinare la differenza tra il valore osservato di SMR e il valore 100: tale residuo è inferiore a 1 – livello di significatività, e quindi inferiore a 5% o 10% a seconda che si sia scelto come livello di significatività rispettivamente 95% (come in questo rapporto) o 90%;

- gli SMR >100 il cui estremo inferiore dell’intervallo di confidenza è superiore a 100 (ad es. SMR=176 con IC=123–244) sono considerati convenzionalmente eccessi di mortalità statisticamente significativi (o più brevemente eccessi, nel presente rapporto), cioè l’SMR osservato è considerato significativamente superiore a 100 e la differenza è considerata non attribuibile a fluttuazioni casuali; in tali casi, quindi, la mortalità della popolazione del Comune in esame può dirsi significativamente superiore a quella della popolazione di riferimento;

va comunque ricordato che permane un residuo di probabilità che siano proprio fluttuazioni casuali a determinare la differenza tra il valore osservato di SMR e il valore 100: tale residuo è inferiore a 1 – livello di significatività, e quindi inferiore a

5% o 10% a seconda che si sia scelto come livello di significatività rispettivamente 95% (come in questo rapporto) o 90%;

In questo rapporto gli eccessi o difetti statisticamente significativi sono evidenziati in tabella da un asterisco (\*).

## 2.5 L'analisi dei dati sanitari di mortalità e dei ricoveri ospedalieri

Viene di seguito fornito un inquadramento generale dello stato di salute della popolazione basato sull'analisi dei dati sanitari di mortalità e ricoveri ospedalieri.

La mortalità rappresenta un flusso informativo consolidato, disponibile nella Regione Piemonte dal 1980 (introduzione della codifica del comune di residenza) e fornisce informazioni sull'andamento attuale del fenomeno, le cui cause sono da ricercare per lo più tra fattori di rischio agenti con meccanismi a lungo termine, i cui effetti sono visibili nel periodo della rilevazione. È stata analizzata infatti la causa principale di morte, cioè la causa iniziale del processo patogenetico che ha determinato l'evento morte, mentre le cause intermedie e finali non sono state prese in considerazione in questa analisi.

Anche una quota dei ricoveri ospedalieri vede in fattori di rischio lontani nel tempo la sua eziologia, ma presenta anche una quota importante di effetti attribuibili a esposizioni di breve latenza e quindi più vicine nel tempo rispetto alla mortalità.

### 2.5.1 Cause di morte e di ricovero utilizzate per l'analisi

Le cause di decesso e di ricovero sono state codificate utilizzando la classificazione internazionale delle malattie, traumatismi e cause di morte (ICD) vigenti al momento della rilevazione: per gli anni successivi al 1981 si tratta della IX revisione 1975 (pubblicata nel 1981).

Le cause di morte e di ricovero analizzate, presenti nella classificazione internazionale, sono riportate di seguito nella tabella 1. Le cause sono state selezionate con particolare riguardo a quelle che potevano essere in relazione con l'esposizione ambientale identificata e con il quesito posto, e riportate nella tabella seguente.

**Tabella 1. Cause di morte e di ricovero analizzate e relativi codici ICD**

Cause	Codici ICD
Tutte le cause	(000-999)
Tutti i tumori maligni	(140-208)
Tumore stomaco	(151)
Tumore colon retto	(153-154)
Tumore fegato e dotti	(1550-1551,156)



Tumore pancreas	(157)
Tumore naso e seni paranasali	(160)
Tumore laringe	(161)
Tumore trachea bronchi e polmoni	(162)
Tumore maligno pleura	(163)
Melanoma maligno della pelle	(172)
Tumore mammella	(174)
Tumore vescica	(188)
Tumore rene	(189)
Tumori sistema nervoso centrale	(191-192,225)
Tumori linfo-ematopoietici totali	(200-208)
Linfomi non Hodgkin	(200,202)
Morbo di Hodgkin	(201)
Mieloma multiplo	(203)
Leucemie	(204-208)
Diabete	(250)
Anemie	(284)
Malattie psichiche	(290-303,305-319)
Malattie delle cellule delle corna anteriori	(335)
Neuropatie	(354-355, 357)
Malattie sistema circolatorio	(390-459)
Ipertensione	(401-404)
Infarto	(410-414)
Aritmie	(426-427)
Malattie apparato respiratorio	(460-519)
Malattie croniche apparato respiratorio	(490-493)
Asma	(493)
Polmoniti interstiziali	(503-507)
Malattie apparato digerente	(520-579)
Malattie apparato genito-urinario	(580-629)
Insufficienza renale	(584-585)
Dermatiti	(692)
Malformazioni congenite	(740 -759)

## 2.5.2 Effetti sanitari dei metalli presenti nell'area

I metalli pesanti sono componenti naturali della crosta terrestre. In tracce, alcuni metalli pesanti (per esempio rame, selenio, zinco) sono elementi essenziali per il metabolismo del corpo umano. Tuttavia, a concentrazioni più alte possono risultare tossiche.

Qui di seguito, la descrizione delle caratteristiche generali dei metalli pesanti che sono stati oggetto di analisi nell'ambito dell'indagine di contaminazione.

### CADMIO

Il cadmio si trova in concentrazione bassa nella crosta terrestre, principalmente sotto forma di solfuri misti contenenti anche lo zinco. Sin dall'inizio del XX secolo è stato prodotto e utilizzato per molteplici applicazioni, leghe e composti. I più importanti composti del cadmio sono: l'ossido di cadmio (utilizzato nelle batterie, come intermedio e catalizzatore e nell'elettrodeposizione), solfuro di cadmio (utilizzato come pigmento), solfato di cadmio (usato come intermedio nell'elettrodeposizione) e lo stearato di cadmio (utilizzato come stabilizzante per la plastica). L'esposizione in ambiente di lavoro al cadmio e ai composti del cadmio avviene quasi sempre nella forma di polveri e fumi aerodispersi. Le lavorazioni che comportano maggiore esposizione al cadmio e ai composti del cadmio comprendono la sua produzione e raffinazione, la produzione di batterie nichel-cadmio, la produzione e formulazione di pigmenti, la produzione di leghe, rivestimenti meccanici, fusione dello zinco, saldatura, produzione di polivinilcloruro e trattamenti galvanici. Sebbene i livelli siano diversi a seconda della lavorazione, l'esposizione occupazionale al cadmio e ai suoi composti è diminuita notevolmente negli ultimi anni. La concentrazione di cadmio nelle urine e nel sangue è inferiore nella popolazione non esposta per motivi professionali, tuttavia vi può essere una concentrazione residua dovuta a fumo di sigaretta e all'ingestione di alcuni cibi provenienti da aree contaminate. Numerosi studi epidemiologici hanno riscontrato un eccesso di mortalità per cancro al polmone fra i lavoratori esposti al cadmio e ai composti del cadmio. In tutti gli studi erano presenti altri fattori, quali ad esempio l'arsenico, che possono incrementare il rischio di sviluppare tumore al polmone. Altri studi più recenti non hanno eliminato definitivamente l'arsenico come fattore confondente, ma hanno confermato che l'esposizione al cadmio è associata all'insorgenza di tumore polmone. Alcuni studi di coorte hanno anche riscontrato un eccesso di mortalità per tumore della prostata, tuttavia quelli più recenti non hanno confermato questa osservazione. Ulteriori studi (caso controllo e studi di distribuzione geografica) suggeriscono un'associazione tra esposizione a cadmio e tumore della prostata, del rene e

della vescica. La revisione degli ultimi studi, effettuata dalla IARC nel 2011, individua il polmone come organo bersaglio per cui l'evidenza di cancerogenicità è certa e il rene e la prostata come organi per cui l'evidenza di cancerogenicità è ancora limitata.

Gli organi bersaglio sono:

- fegato
- rene
- polmone (organo bersaglio preferenziale)
- prostata

Le patologie tumorali segnalate per il Cadmio comprendono:

- tumore al polmone (controverso - fumo di sigaretta) certo per cadmio (organo bersaglio preferenziale)
- tumore alla prostata (controverso)
- tumore rene (evidenza limitata)
- tumore vescica (evidenza limitata)

Le patologie non tumorali segnalate per il Cadmio comprendono:

- ipertensione e disturbi vascolari
- disturbi neurologici
- diminuzione QI in adulti e bambini esposti

La IARC ha inserito il Cadmio tra i cancerogeni certi in classe 1 (IARC, 1993; 2012).

## **CROMO**

Il cromo (III) è da considerarsi, in tracce, essenziale alle forma di vita umana e animale, mentre i composti del cromo (VI) sono riconosciuti tossici e cancerogeni. Diversi milioni di lavoratori sono esposti a fumi, nebbie e polveri contenenti cromo o suoi composti. La maggiore esposizione a cromo (VI) si ha durante la produzione di cromati e di pigmenti al cromo e nei processi di saldatura, di placcatura e di verniciatura a spruzzo. Per i lavoratori di industrie produttrici di cromo e di pigmenti contenenti cromo è stato con certezza riscontrato un eccesso di rischio di cancro del polmone. Inoltre il cromo (VI) e i suoi composti possono causare effetti avversi alla pelle, alle cavità nasali e ai seni paranasali e, in misura minore, al rene. La revisione degli ultimi studi, effettuata dalla IARC nel 2011, individua il polmone come organo bersaglio per cui l'evidenza di cancerogenicità è certa e le cavità nasali e i seni paranasali come organi per cui l'evidenza di cancerogenicità è ancora limitata.

Gli organi bersaglio sono:

- rene (danno tubulare e glomerulare)

- tratto respiratorio (polmone organo bersaglio)

Le patologie tumorali segnalate per il Cromo comprendono:

- cancro tratto respiratorio - polmone (evidenza certa)
- pelle, cavità nasali e seni paranasali (evidenza limitata)
- sistema nervoso (evidenza limitata)
- stomaco (evidenza limitata)

Le patologie non tumorali segnalate per il Cromo comprendono:

- effetti avversi su pelle, cavità nasali, seni paranasali
- dermatiti da contatto

La IARC ha inserito il Cromo tra i cancerogeni certi in classe 1 (IARC, 1990; 2012).

## PIOMBO

Il piombo è un metallo estremamente diffuso e la sua presenza è rilevabile in tutte le fasi dell'ambiente ed in tutti i sistemi biologici. E' un metallo noto dall'antichità ed è relativamente abbondante sulla crosta terrestre, dove si trova nel minerale galena (PbS). Il piombo è un metallo lucido e bluastro; è piuttosto morbido, molto malleabile e duttile ed è un mediocre conduttore di elettricità. E' molto resistente alla corrosione, ma al contatto con l'aria si ossida e annerisce. Questo metallo ha trovato impiego fin dai tempi più antichi nelle leghe utilizzate per ottenere tubi, utensili, vasche. Tubature di piombo, che portano le insegne dell'impero romano e venivano usate come scarichi dei bagni, sono tuttora funzionanti. Il piombo ha molteplici utilizzi, che recentemente si cerca di limitare a causa della consapevolezza della sua tossicità e del danno indotto dalla sua dispersione non controllata nell'ambiente. Oggi il piombo ha un impiego prevalentemente industriale e lo ritroviamo nelle batterie, in alcuni coloranti, in vernici come il minio, come schermo contro le radiazioni, e in leghe con lo stagno per saldature, semilavorati, rivestimenti, tubature. Fino a pochi anni fa era utilizzato come additivo per le benzine.

Assorbito essenzialmente attraverso la respirazione e la nutrizione, il piombo non viene metabolizzato, ma per larga parte escreto, mentre il resto (circa 20%) si distribuisce nei tessuti e in particolare:

- nel sangue, ove circola quasi esclusivamente negli eritrociti
- nei tessuti minerali (ossa e denti), ove si accumula
- nei tessuti molli (reni, midollo osseo, fegato e cervello)

La presenza di Pb nel sangue, all'interno dei globuli rossi e in massima parte legato all'emoglobina, provoca anemia, che deve però considerarsi non un sintomo, ma una manifestazione tardiva dell'avvelenamento da Pb. Attraverso il sangue, il Pb si distribuisce in tutti gli altri tessuti. Per la sua capacità di 'imitare' il calcio, e quindi soprattutto in caso di insufficiente assunzione di calcio, il piombo si accumula nelle ossa e vi costituisce una componente stabile. Tale componente può essere mobilizzata, e quindi rientrare in circolo nel sangue, in particolari stati fisiologici di stress (gravidanza, allattamento, malattie).

Il piombo è in grado di danneggiare praticamente tutti i tessuti, in particolare i reni e il sistema immunitario.

Gli organi bersaglio sono:

- tessuti molli (sistema nervoso e sangue)
- tessuto osseo

Le patologie tumorali segnalate per il Piombo comprendono:

- tumore al rene (evidenza limitata)

Le patologie non tumorali segnalate per il Piombo comprendono:

- neuropatie periferiche
- anemia
- intossicazione acuta o cronica (saturnismo)
- danno renale

La IARC ha inserito il Piombo in classe 2B per i composti inorganici, in classe 3 per i composti organici (IARC, 1980).

## **RAME**

In natura il rame, può trovarsi allo stato elementare (rame nativo), ma generalmente è presente sotto forma di composti corrispondenti ai suoi stati di ossidazione +1 e +2. Nella crosta terrestre è un elemento abbondante costituendone circa lo 0,06-0,10-0,13% in peso. È stato individuato in natura allo stato puro (rame nativo) fin dai tempi più remoti; venne impiegato in Mesopotamia nel IX millennio a.C. per fabbricare oggetti sacri o decorativi. A partire dal V millennio è stato lavorato in associazione con lo stagno per la produzione di bronzo, che per moltissimo tempo mantenne un ruolo importante nella fabbricazione di armi (cannoni) e di manufatti artistici.

Il rame è un metallo rosso chiaro e lucente, molto duttile e malleabile, con elevate conducibilità termica ed elettrica, (che è inferiore solo a quella dell'argento).

Data la sua ottima conducibilità elettrica, il rame è largamente utilizzato in elettrotecnica per fili e cavi di ogni tipo in alternatori, dinamo, motori, trasformatori e altre apparecchiature. Data la sua elevata conducibilità termica e resistenza alla corrosione, il rame (come tale o in leghe soprattutto con zinco, nichel e stagno) è largamente utilizzato in campo sia civile sia industriale per scambiatori di calore, radiatori, collettori solari. Oltre il 50% del rame prodotto viene assorbito nella fabbricazione di leghe. Nella scala dei consumi mondiali di prodotti metallurgici il rame e le sue leghe sono al terzo posto, dopo gli acciai e le leghe di alluminio. La produzione di rame nel mondo è in continua crescita e di conseguenza la sua diffusione nell'ambiente è in continuo aumento: nei fiumi avviene continuo deposito di fanghi contaminati per lo scarico di acque reflue contenenti rame.

Il rame è un elemento essenziale, necessario in numerose funzioni biochimiche/fisiologiche. Esso facilita l'utilizzazione del ferro nella sintesi dell'emoglobina. Il rame si accumula nel cervello, fegato, rene e cornea. Le manifestazioni cliniche, pertanto, si riferiscono ad alterazioni di questi organi.

Gli organi bersaglio sono:

- fegato
- rene
- cornea

Non vi sono patologie tumorali segnalate per il Rame

Le patologie non tumorali segnalate per il Rame comprendono:

- nausea
- vomito
- diarrea
- necrosi epatica - morte

La IARC non ha inserito il Rame in alcuna classe cancerogena.

(HSDB) (C.L. GALLI et ALL, 2008) (F.C. Lu, 2005).

## ZINCO

Lo zinco è una sostanza molto comune in natura. Molti alimenti contengono determinate concentrazioni di zinco. L'acqua potabile, inoltre, contiene quantità di zinco, che può essere più elevata quando viene immagazzinata nei serbatoi metallici. Le sorgenti industriali o i siti di rifiuti tossici possono far raggiungere allo zinco presente in acqua potabile livelli che possono causare problemi di salute.

Alcuni pesci possono accumulare zinco nel loro organismo, quando vivono in acque contaminate. Questo può creare il fenomeno di bio-amplificazione nella catena alimentare.

Lo zinco è un metallo essenziale necessario per numerose funzioni enzimatiche che, se presente in concentrazioni eccessive nell'organismo, può indurre tossicità. Anche se gli esseri umani possono sopportare concentrazioni elevate di zinco, troppo zinco può causare gravi problemi di salute, come spasmi allo stomaco, irritazioni cutanee, vomito, nausea e anemia. I livelli molto elevati di zinco possono causare danni a pancreas e disturbare il metabolismo delle proteine. Una lunga esposizione a cloruro di zinco può causare disordini respiratori.

Sul posto di lavoro, la presenza elevata di vapori di zinco può portare ad una condizione simile all'influenza nota come febbre di metallo.

Gli organi bersaglio sono:

- fegato
- rene
- polmone (organo bersaglio preferenziale)
- prostata

Le patologie tumorali segnalate per lo Zinco comprendono:

- tumore al polmone (evidenza limitata)

Le patologie non tumorali segnalate per lo Zinco comprendono:

- irritazioni cutanee
- vomito, nausea
- anemia
- pancreatiti
- febbre da fumi metallici

La IARC ha inserito lo Zinco in classe 2B per i fumi di zinco (IARC, 1990).

## **ARSENICO**

Storicamente la più grande esposizione occupazionale all'arsenico era nella fusione di materiali non ferrosi nei quali sono comunemente usati minerali arseniosi; assemblaggio di batterie; trattamento conservante a pressione del legno; industria del vetro e industria elettronica. L'arsenico e i suoi composti inorganici sono stati utilizzati sin dal 1800 come pesticidi. Dal 1970 sono stati anche usati in medicina per curare psoriasi, asma e leucemia. Attorno agli anni '80 l'uso principale di questi composti era come conservante del legno. L'uso nel settore agricolo è diminuito gradualmente negli ultimi anni. Altri usi comprendono il trattamento della pecora, la conservazione della pelle e la produzione di esche avvelenate;

sono anche usati nella catalisi, nella pirotecnica, e nel passato come antivegetativi nelle vernici. Per quanto riguarda gli effetti sulla salute, tali composti sin dagli anni '80 sono classificati cancerogeni certi per l'uomo. Gli organi bersaglio per i quali esiste sufficiente evidenza di effetti cancerogeni nell'uomo sono la cute, i polmoni e la vescica mentre l'evidenza è più limitata per reni, fegato e prostata. Questa valutazione vale per l'intera classe e non necessariamente è valida per tutti i singoli composti.

Gli organi bersaglio sono:

- tratto gastrointestinale
- pelle
- polmoni
- fegato
- vescica

Le patologie tumorali segnalate per lo Zinco comprendono:

- tumori cutanei per esposizione/contatto
- tumore al polmone per inalazione
- tumore organi interni per ingestione orale (tumore epatico)

Le patologie non tumorali segnalate per lo Zinco comprendono:

- compromissione gastrointestinale
- ipotensione
- aritmia cardiaca
- arresto cardiocircolatorio
- neurotossicità SN centrale e periferico

La IARC ha inserito l'Arsenico tra i cancerogeni certi in classe 1 (IARC, 1972; 1973, 1980, 2012, U.S.HHS, NTP 2002 ).

## MERCURIO

La fonte principale di Hg nell'ambiente è rappresentata dalla degassificazione naturale della crosta terrestre. Attraverso questa via vengono prodotte dalle 2700 alle 6000 tonnellate di Hg per anno, mentre la quantità di Hg introdotta nell'ambiente dall'uomo corrisponderebbe a circa 2000-3000 tonnellate all'anno. Il mercurio viene utilizzato a livello industriale come antimuffa per vernici e carta e nell'industria della plastica, dove agisce da catalizzatore nella sintesi di poliuretani e del cloruro di vinile. Benché si tenda a limitare l'impiego diretto di mercurio, non è trascurabile la produzione indiretta dovuta a processi di combustione del carbone, dei gas naturali e nei processi di raffinazione dei prodotti petroliferi. Si possono considerare invece



obsoleti gli impieghi del mercurio in agricoltura e in terapia, come diuretico e componente delle amalgame dentarie.

Il mercurio è uno dei metalli maggiormente indagato per la sua presenza negli alimenti. Sono stati infatti registrati diversi casi di intossicazione da Hg per lo più associati al consumo di pesce contaminato.

Gli organi bersaglio sono:

- tratto gastrointestinale
- pelle
- polmoni
- fegato
- vescica

Le patologie segnalate per il Mercurio comprendono:

- avvelenamento
- bronchiti corrosive per inalazione
- polmoniti interstiziali
- perdita di memoria, delirio
- ulcere e danni renali (ingestione)

La IARC ha inserito il Mercurio in classe 3 (IARC, 1993).

Nella tabella seguente sono sintetizzate le patologie ad evidenza sufficiente e limitata o controversa correlate con i metalli presenti nell'area contaminata di Villadossola.

### 2.5.3 Selezione delle cause ad evidenza sufficiente e limitata o controversa

Metalli	Patologie correlate ad evidenza sufficiente	Patologie correlate ad evidenza limitata o controversa
Cadmio	tumore al polmone ipertensione disturbi neurologici	tumore alla prostata tumore rene tumore vescica
Cromo	tumore al polmone	tumore naso e seni paranasali tumore pelle tumori SNC tumore stomaco
Piombo	neuropatie periferiche anemie saturnismo insufficienza renale	tumore rene

Rame	nausea vomito diarrea necrosi epatica	
Zinco	dermatiti vomito, nausea anemia pneumoniti	tumore al polmone
Arsenico	tumori pelle tumore al polmone tumore fegato aritmie neuropatie	
Mercurio	bronchiti polmonite interstiziale insufficienza renale	

## 3 Risultati

### 3.1 Andamento dei principali indici demografici e struttura della popolazione

Una descrizione dettagliata di tutti gli indici con grafici e tabelle è presentata in allegato 1.

La popolazione totale, iscritta nell'anagrafe di Villadossola al 31/12/2012 risultava pari a 6725 residenti. La popolazione media nel periodo in analisi della mortalità (18 anni) è risultata pari a 6,945 residenti, mentre nell'intera area di analisi (provincia del VCO) i residenti in analisi sono stati pari a 154,281 soggetti.

L'analisi per fasce di età evidenzia dal 2001 al 2012 una diminuzione della popolazione, principalmente a carico delle fasce più giovani (15-39 anni) con un aumento degli anziani (65-74 e 75+ anni). La popolazione è complessivamente invecchiata, come testimoniato dall'andamento temporale dell'indice di vecchiaia. Si osserva inoltre che l'indice di vecchiaia nel comune in analisi è superiore del 31.3% rispetto alla media regionale ed è aumentato del 21,3% dal 2001.

L'indice di carico di figli per donna feconda, l'indice di fecondità e l'indice di natalità sono inferiori alla media regionale; nel 2012 la popolazione è stata dominata da un saldo negativo tra i nati (-19.7%) e i morti (+6.3%) rispetto al 2001.

L'indice di struttura della popolazione attiva, che descrive il rapporto delle 25 coorti di nascita più anziane verso le 25 coorti più giovani nell'ambito della fascia di età lavorativa e che indica il ricambio lavorativo a breve termine, è del 18% superiore al dato regionale, mentre l'indice di ricambio, che stima il rapporto tra la fascia di popolazione che sta per entrare nell'età pensionabile e la fascia di età che si affaccia al mondo del lavoro è superiore solo del 2.7%, ma inferiore del 12.5% rispetto alla regione, mostrando una sproporzione con prevedibile carico pensionistico che graverà sulle future generazioni.

Il rapporto di immigrazione/emigrazione è circa 1, quindi non in grado di sopperire all'invecchiamento progressivo della popolazione e alle necessità di fasce di età lavorative più consistenti delle attuali per garantire un bilancio equilibrato del carico sociale.

## 3.2 Esiti sanitari

Negli allegati 2 e 3 sono riportate le tabelle che illustrano gli indicatori di esiti sanitari calcolati per la popolazione residente nell'area in analisi per la mortalità (allegato 2) e per i ricoveri ospedalieri (allegato 3)

I dati sanitari dell'area in studio sono stati messi a confronto con i dati dell'intera provincia; le analisi sono state suddivise per sesso e sono state analizzate tutte le età (0-99+anni).

### 3.2.1 Analisi mortalità (allegato 2)

L'analisi della mortalità per il periodo 1980-2011 e per sottoperiodi decennali ha messo in evidenza, in entrambi i sessi insieme, eccessi di mortalità per alcune cause, mentre la mortalità generale, (per tutte le cause) non si discosta dalla media provinciale.

Le singole cause per le quali esistono delle evidenze di rischio riguardano alcune patologie tumorali. Nello specifico, in entrambi i sessi, sono stati stimati eccessi di rischio per le seguenti patologie:

- Tumore dello stomaco, SMR pari a 138 (IC95%:111-170);
- Tumore del colon-retto, SMR pari a 155 (IC95%:111-217), negli anni '90;
- Tumori del seno e seni paranasali, SMR pari a 626 (IC95%:243-1610), particolarmente evidente nell'ultimo periodo in studio (2000-2011);
- Tumore della pleura, SMR pari a 403 (IC95%:111-1470) negli anni '80;

Sono presenti eccessi statisticamente non significativi ma ripetuti nel tempo per i tumori del rene, tumori emolinfopoietici totali, ed in particolare per mielomi e leucemie,

Nel sesso femminile sono presenti eccessi statisticamente significativi per:

- Tumore dello stomaco, SMR pari a 173 (IC95%:106-280) negli anni '90;
- Tumore del colon-retto, SMR pari a 176 (IC95%:111-278), negli anni '90;
- Melanoma SMR pari a 531 (IC95%:181-1561) nell'ultimo periodo in studio (2000-2011),
- Tumori del seno e seni paranasali, SMR pari a 4334 (IC95%:1189-15805), concentrato nell'ultimo periodo in studio (2000-2011);
- Tumori dell'osso e dei tessuti molli SMR pari a 433 (IC95%:1578, nell'ultimo periodo in studio (2000-2011);

Nel sesso femminile è in significativo aumento il trend per malattie infettive, con rischi progressivamente crescenti nel corso degli anni, il trend per tumori dell'ovaio, per tumori emolinfopoiетici totali (linfomi non Hodgkin, emielomi in particolare), per malattie dell'apparato respiratorio, melanomi. È invece in diminuzione il rischio per le patologie cardiovascolari (in particolare infarto e patologie cerebrovascolari), tumore dell'utero, del SNC,

Nel sesso maschile la mortalità totale non si discosta dall'atteso, ma sono presenti eccessi statisticamente significativi per:

- Tumore dello stomaco, SMR pari a 142 (IC95%:108-188);
- Tumori del seno e seni paranasali, SMR pari a 466 (IC95%:128-1699), soprattutto nell'ultimo periodo in studio (2000-2011), SMR pari a 947 (IC95%:167-5367)
- Tumori emolinfopoiетici totali, SMR pari a 152 (IC95%:111-209), soprattutto nel primo periodo in studio (1980-1989), SMR pari a 178 (IC95%:102-311),
- Leucemie, SMR pari a 179 (IC95%:113-283); soprattutto nel primo periodo in studio (1980-1989), SMR pari a 241 (IC95%:111-526),
- Traumatismi ed avvelenamenti, SMR pari a 129 (IC95%:107-157),

Anche nel sesso maschile è in aumento progressivo il rischio di mortalità per malattie infettive, per i linfomi non Hodgkin, mentre è in riduzione progressiva il rischio di mortalità per il complesso delle patologie tumorali, per il tumore del fegato, dei polmoni, della pleura, per i mielomi, leucemie, per le malattie cardiovascolari (in particolare infarto e cerebrovascolari).

### 3.2.2 Analisi della dei ricoveri ospedalieri (allegato 3)

Considerando entrambi i sessi insieme sono stati rilevati eccessi significativi di rischio per le seguenti patologie:

- Tutti i tumori maligni, SMR pari a 107 (IC95%: 100-115) sull'intero periodo, soprattutto nel periodo 2000-2006 ma in diminuzione nel periodo 2007-2013;
- Tumore del fegato e dotti, SMR pari a 145 (IC95%: 101-208), nel periodo 2007-2013, in aumento rispetto al 2000-2006;
- tumore del pancreas, SMR pari a 140 (IC95%:100-195) ) sull'intero periodo;

- Tumori del naso e seni paranasali, SMR pari a 299 (IC95%:145-616), in aumento e con eccesso ancora maggiore nell'ultimo periodo in studio (2007-2013), SMR pari a 499 (IC95%:194-1282)
- Melanoma maligno, SMR pari a 215 (IC95%:126-368) nel periodo 2000-2006, in diminuzione nel periodo successivo
- Tumori del SNC, SMR pari a 145 (IC95%:107-196) ) in aumento nel periodo 2007-2013 (SMR 153, IC95%:101-232);
- Ipertensione, con SMR pari a 106 (IC95%:100-112) sull'intero periodo;
- Malattie dell'apparato respiratorio, con SMR pari a 110 (IC95%:104-116) sull'intero periodo, in aumento nell'ultimo periodo 2007-2013 (SMR 113, IC95%:104-122);
- Asma, con SMR pari a 137 (IC95%:103-180), nel periodo 2000-2007;
- Polmoniti interstiziali, con SMR pari a 156 (IC95%:105-232) sull'intero periodo, con un picco nell'ultimo periodo 2007-2013 (SMR 181, IC95%:120-271);
- Malattie dell'apparato digerente, con SMR pari a 105 (IC95%:100-110) sull'intero periodo;
- Malattie dell'apparato genitourinario, con SMR pari a 107 (IC95%:101-113) sull'intero periodo, e nel sottoperiodo 2000-2006 (SMR 109, IC95%:101-118);
- Insufficienza renale, con SMR pari a 117 (IC95%:100-137) nel periodo 2007-2013;
- Dermatiti, con SMR pari a 215 (IC95%:104-444) nell'ultimo periodo 2007-2013;
- Malformazioni congenite, con SMR pari a 124 (IC95%:104-147) nel periodo 2000-2006;

Nelle donne si confermano gli eccessi per

- Tumore del fegato e dotti, con SMR pari a 160 (IC95%: 106-243), sull'intero periodo, con aumento nel periodo 2007-2013 (SMR 216, IC95%:131-357);
- Melanoma maligno, con SMR pari a 180 (IC95%:100-322) sull'intero periodo, con rischio aumentato nel periodo 2000-2006 (SMR 256, IC95%:135-487);
- Ipertensione, con SMR pari a 108 (IC95%:100-116) sull'intero periodo con rischio più alto nel periodo 2000-2006 (SMR 112, IC95%:101-125);
- Malattie dell'apparato respiratorio, con SMR pari a 122 (IC95%:113-132) sull'intero periodo, in progressivo aumento nel tempo e con un picco nell'ultimo periodo

- Polmoniti interstiziali, con SMR pari a 205 (IC95%:120-350) sull'intero periodo, con aumento nel periodo 2007-2013 (SMR 225, IC95%:129-394)
- Dermatiti, con SMR pari a 266 (IC95%:104-685) nel periodo 2007-2013

Sono presenti inoltre eccessi per:

- Tumori del colon retto, con SMR pari a 146 (IC95%:103-207), periodo 2007-2013;
- Anemie, con SMR pari a 156 (IC95%:100-244) sull'intero periodo;
- Malattia delle cellule delle corna anteriori (SLA), con SMR pari a 253 (IC95%:108-592) sull'intero periodo, con rischio aumentato nel periodo 2007-2013 (SMR 275, IC95%:128-1103);
- Infarto, con SMR pari a 122 (IC95%:108-138) sull'intero periodo con rischio più alto nel periodo 2000-2006 (SMR 137, IC95%:117-161);
- Tumori del fegato, con SMR pari a 160 (IC95%:106-243), in aumento nell'ultimo periodo (SMR 216, 95% I.C. 131-357)

Negli uomini si confermano gli eccessi per

- Tumori maligni totali, con SMR pari a 114 (IC95%:104-125) sull'intero periodo;
- Tumori del naso e seni paranasali, con SMR pari a 356 (IC95%:152-833), soprattutto nell'ultimo periodo in studio (2007-2013), con SMR pari a 643 (IC95%:219-1891);
- Tumori del sistema nervoso centrale, con SMR pari a 226 (IC95%:154-331) su tutto il periodo, con aumento nel periodo 2000-2006;
- Asma, con SMR pari a 146 (IC95%:105-205) sull'intero periodo;
- Malattie dell'apparato genito-urinario, con SMR pari a 111 (IC95%:103-121) sull'intero periodo;
- Malformazioni congenite, con SMR pari a 120 (IC95%:100-143) sull'intero periodo;

Non si confermano gli eccessi presenti nel sesso femminile per:

- Melanoma maligno
- Ipertensione, con SMR pari a 103 (IC95%:94-112) sull'intero periodo
- Infarto

- Malattie dell'apparato respiratorio
- Dermatiti, con SMR pari a 170 (IC95%:58-501 nel periodo 2007-2013)
- Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA)

Sono presenti inoltre eccessi per:

- Tumori dello stomaco, con SMR pari a 182 (IC95%:108-306), periodo 2007-2013;
- Tumore della prostata, con SMR pari a 132 (IC95%:109-159) sull'intero periodo, con aumento nel periodo 2007-2013;



## 4 Discussione

La tabella 4.1 seguente riassume l'esito delle analisi condotte su mortalità e ricoveri ospedalieri.

### Tabella 4.1 Sintesi degli eccessi di rischio tra i due sessi nelle analisi di mortalità e ricoveri ospedalieri.

Con +++ sono indicati eccessi significativi, con ++ eccessi di rischio non significativi superiori al 20%, con + eccessi non significativi inferiori al 20%, con – difetti di rischio o rischi pari all'unità' (100)

Causa	Ricoveri		Mortalità	
	uomini	donne	uomini	donne
Tutte le cause			-	-
Tutti i tumori maligni	+++	-	+	-
Tumore stomaco	+++	+	++	++
Tumore colon retto	-	+++	+	+
Tumore fegato e dotti	-	+++	-	+
Tumore pancreas	++	++		
Tumore naso e seni paranasali	+++	++	+++	+++
Tumore laringe	-	-	-	+
Tumore trachea bronchi e polmoni	-	-	-	-
Tumore maligno pleura	-	+	++	-
Melanoma maligno della pelle	+	+++	++	++
Tumore mammella		-		-
Tumore prostata	+++		-	
Tumore vescica	-	-	-	-
Tumore rene	-	-	++	++
Tumori sistema nervoso centrale	+++	-	-	-
Linfomi non Hodgkin	+	-	+	-
Leucemie	++	-	+++	-
Tumori linfo-ematopoietici totali	++	-	++	-
Morbo di Hodgkin	++	-	+	-
Mieloma multiplo	+	-	++	-
Diabete	+	+	+	-
Anemie	-	+++		
Malattie psichiche	-	-	-	-
Malattie delle cellule delle corna anteriori	-	+++	-	++
Neuropatie	-	+	++	
Malattie sistema circolatorio	-	-	-	-
Iperensione	+	+++	-	+
Infarto	-	+++	-	-
Aritmie	-	+	+	-
Malattie apparato respiratorio	-	+++	-	-
Malattie croniche apparato respiratorio	-	-	-	-

Asma	+++	+		-
Polmoniti interstiziali	++	+++		++
Malattie apparato digerente	+	+	-	+
Malattie apparato genito-urinario	+++	+	-	-
Insufficienza renale	+	+	-	-
Dermatiti	++	+++		
Malformazioni congenite	+++	+	-	-

Mortalità e ricoveri ospedalieri forniscono informazioni differenti per la valutazione dello stato di salute di una popolazione.

La mortalità è conseguenza di patologie letali e permette di evidenziare in generale le conseguenze di fattori di rischio che hanno agito molto prima dell'evento. I ricoveri ospedalieri, nella selezione fatta di primo ricovero per ogni singola patologia, forniscono un'informazione vicina all'incidenza, sia tumorale, sia non tumorale, e tendono a rispecchiare l'effetto di fattori di rischio temporalmente più prossimi all'evento rispetto alla mortalità.

Inoltre la mortalità è stata analizzata sul periodo temporale 1980-2011, mentre i ricoveri ospedalieri considerati sono relativi al periodo 2000-2013.

Pertanto la mancata corrispondenza di eccessi in entrambe queste analisi per alcune cause trova una spiegazione anche in modificazioni temporali della prevalenza di alcuni fattori di rischio individuali e occupazionali.

Con queste premesse si può comunque affermare che la mortalità generale del comune di Villadossola è pari all'atteso (cioè non si discosta dalla media provinciale), il che permette di concludere che lo stato complessivo di salute della popolazione non desta particolari preoccupazioni.

Viceversa, sono meritevoli di segnalazione alcuni eccessi causa specifici presenti in uno o entrambi i sessi, che richiedono una valutazione a parte.

La distribuzione dei rischi tra i due sessi per le patologie selezionate è risultata molto diversificata. Dato che un'esposizione ambientale, ubiquitaria, interessa entrambi i sessi, in presenza di rischi in eccesso in un solo sesso, occorre presumere che la causa da ricercare in questo caso sia correlata a fattori di rischio individuali od occupazionali, e non in fattori ambientali.

Le uniche patologie coerentemente in eccesso in entrambi i sessi (e in entrambe le analisi condotte sulla mortalità e sui ricoveri ospedalieri) sono:

Il tumore dello stomaco

Il tumore del naso e dei seni paranasali

Il melanoma maligno

Le polmoniti interstiziali

Le Dermatiti (solo nei ricoveri, non essendo questa una patologia letale)

Tali cause, per le quali si può quindi sospettare un'origine ambientale, necessitano di una valutazione specifica.

### **Tumore dello stomaco**

I fattori di rischio per la nascita e lo sviluppo del tumore dello stomaco sono molteplici; tra essi il fattore preponderante è l'**alimentazione**: una dieta ricca di amidi, grassi e cibi affumicati o salati (che contengono nitriti e nitrati precursori di cancerogeni come le nitrosammine) ne può favorire l'insorgenza, così come il consumo di alcol e il fumo di sigaretta, che possono contribuire alla trasformazione del tessuto gastrico in senso tumorale.

Un ruolo ormai accertato nella genesi della malattia è giocato dall'**Helicobacter pylori**, un batterio responsabile anche dell'ulcera gastrica e duodenale.

È stato poi dimostrato che esiste una **predisposizione familiare** che contribuisce alla genesi della malattia; alcune alterazioni a carico di determinati geni (tra i quali p53 e APC) sono causa dell'insorgenza di tumori in diversi organi, tra i quali lo stomaco (si parla, in questi casi, di sindrome di Lynch di tipo II).

Infine, vale la pena di citare altre possibili cause, che si verificano più raramente, e che sono rappresentate dalla **poliposi gastrica**, ovvero dalla formazione di piccole escrescenze benigne che con il tempo, se non curate, possono degenerare e diventare maligne, e da interventi chirurgici con tecniche particolari che venivano effettuati in passato.

Il cancro dello stomaco colpisce le persone a partire mediamente dai **45 anni di età** .

Negli ultimi anni il numero di casi diagnosticati nei Paesi occidentali ed in Italia è in costante diminuzione, un fenomeno che sembra dovuto, almeno in parte, al miglioramento dell'alimentazione e alla diminuzione del consumo di cibi conservati sotto sale o affumicati.

Nel Nord Ovest dell'Italia si verificano ogni anno circa 137 nuovi casi di tumore gastrico per 100.000 abitanti. Il rapporto fra maschi e femmine è 1,6:1. L'incidenza è maggiore tra le classi sociali più basse, anche se è in rapida diminuzione (circa 5% ogni cinque anni). Il declino è stato più rapido nelle donne rispetto agli uomini.

Non esistendo una causa unica di cancro allo stomaco è difficile prevenirlo.

**Un'alimentazione di tipo mediterraneo**, con abbondante frutta e verdura e poca carne alla griglia o affumicata sembra avere un effetto protettivo.

## **Tumore del naso e dei seni paranasali**

Nella cavità nasale e nei seni paranasali sono presenti diversi tipi di cellule, ciascuna delle quali può dare origine a un tumore. I tumori del naso e dei seni paranasali si dividono su base istologica in:

- carcinoma a cellule squamose, che deriva dalle cellule epiteliali squamose e rappresenta oltre la metà dei tumori di cavità nasale e seni paranasali;

- adenocarcinoma e carcinomi delle ghiandole salivari minori, che tappezzano le mucose respiratorie;

- esteseoneuroblastoma o neuroblastoma olfattivo, che prende origine dalle cellule del nervo olfattivo.

Oltre a questi tumori si possono sviluppare anche linfomi, sarcomi, melanomi, carcinomi indifferenziati (per i quali non è possibile stabilire con certezza il tipo di cellula di origine) o forme in genere benigne come polipi nasali o papillomi.

I tumori che si sviluppano nella cavità nasale e nei seni paranasali sono rari e rappresentano meno dell'1% di tutti i tumori e circa il 3-5% dei tumori delle vie aero-digestive superiori.

Questi tumori colpiscono soprattutto gli adulti dopo una certa età (in quattro casi su cinque colpisce gli over 55) e gli uomini hanno una probabilità lievemente maggiore di ammalarsi rispetto alle donne. Le forme tumorali più diffuse sono quelle che colpiscono la cavità nasale e i seni mascellari; i tumori dei seni etmoidali sono meno comuni; quelli dei seni frontali e sfenoidali sono invece molto rari.

Tra i fattori di rischio che possono trasformare le cellule della cavità nasale e dei seni paranasali in cellule tumorali occupa il primo posto l'inalazione di alcune polveri, come quelle derivanti soprattutto dalla lavorazione del legno, e in minor numero della pelle, dei tessuti, della farina, oppure polveri di nichel e cromo. Per tutte le persone impiegate in questi settori, il rischio di sviluppare una di tali neoplasie aumenta in assenza di un'adeguata protezione delle vie aeree.

Anche il fumo di sigaretta contribuisce all'insorgenza di questi tumori.

Tra i fattori di rischio meno certi, ma comunque guardati con sospetto, ci sono colle, formaldeide e solventi organici.

Anche alcuni tipi di papillomavirus sembrano legati a un maggior rischio di tumore di cavità nasale e seni paranasali, così come la radioterapia utilizzata per il trattamento del retinoblastoma, un tumore ereditario dell'occhio che colpisce in genere i bambini.

Dato che il rischio relativo per esposizione a polvere di legno è di un ordine di grandezza superiore all'esposizione a metalli (cromo e nichel) il rilievo di questi tumori rari a Villadossola è molto presumibilmente da correlare con esposizioni occupazionali in falegnamerie.

## Melanoma maligno

Il melanoma cutaneo è un tumore che deriva dalla trasformazione tumorale dei melanociti, cellule della pelle che hanno il compito di produrre melanina, un pigmento che protegge dagli effetti dannosi dei raggi solari (in particolare gli UV). In condizioni normali i melanociti possono dar luogo ad agglomerati scuri visibili sulla superficie della pelle e noti come nevi o nei.

Il melanoma cutaneo è piuttosto raro nei bambini e colpisce soprattutto attorno ai 45-50 anni, anche se l'età media alla diagnosi si è abbassata negli ultimi decenni.

In Italia i dati AIRTUM (Associazione italiana registri tumori) parlano di circa 13 casi ogni 100.000 persone con una stima che si aggira attorno a 3.150 nuovi casi ogni anno tra gli uomini e 2.850 tra le donne. Inoltre, l'incidenza è in continua crescita ed è addirittura raddoppiata negli ultimi 10 anni.

È opportuno ricordare che il melanoma cutaneo rappresenta solo una piccola percentuale (circa il 5%) di tutti i tumori che colpiscono la pelle.

Il principale fattore di rischio per il melanoma cutaneo è l'**esposizione eccessiva alla luce ultravioletta**, che arriva fino a noi sotto forma di raggi **UVA** e **UVB**, ed è principalmente rappresentata dai raggi del sole. La troppa esposizione al sole rappresenta un potenziale pericolo perché può danneggiare il DNA delle cellule della pelle e innescare la trasformazione tumorale. È importante ricordare che anche le **lampade** e i **lettini solari** sono sorgenti di raggi ultravioletti e devono quindi essere utilizzati con estrema attenzione e senza abusarne.

Altri fattori di rischio noti sono l'**insufficienza del sistema immunitario** (dovuta per esempio a precedenti chemioterapie o a trapianti), e alcune **malattie ereditarie** (per esempio lo xeroderma pigmentoso, nel quale il DNA non riesce a riparare i danni causati dalle radiazioni).

Il rischio aumenta anche nelle persone con **lentiggini** o con **nei**, in quelle con **occhi, capelli e pelle chiara** e in quelle che hanno un **parente stretto colpito da questo tumore** o che hanno avuto un **precedente melanoma cutaneo**.

I **melanomi cutanei** originano su una cute integra o da nevi preesistenti, che sono presenti fin dalla nascita o dalla prima infanzia (congeniti) o compaiono durante il corso della vita (acquisiti).

Alcuni comportamenti possono ridurre il rischio di sviluppare tumori della pelle, tra cui vanno citati l'abbandono della pratica delle lampade abbronzanti e dell'eccessiva esposizione **al sole**, evitando in particolare le ustioni. Cappelli e occhiali da sole e creme protettive adeguate

al proprio tipo di pelle, sono consigliati per le persone a rischio (e in particolare tra gli addetti all'agricoltura e all'edilizia).

### **Polmoniti interstiziali**

Con malattie polmonari interstiziali si definisce un gruppo di patologie polmonari di origine non infettiva molto eterogeneo che interessa principalmente l'interstizio polmonare, struttura che può essere considerata come lo "scheletro" del polmone e che provvede al supporto delle vie aeree e dei vasi polmonari a partire dall'ilo fino alla periferia, al livello della pleura viscerale.

Pur essendo meno frequenti rispetto alle patologie polmonari ostruttive, rappresentano un'importante causa di malattia polmonare cronica e spesso, essendo la loro eziologia spesso sconosciuta, sono difficili da trattare.

Le patologie che appartengono a questo gruppo sono molte (più di 200 forme classificate) con cause, prognosi e terapia che possono variare notevolmente.

Le cause ambientali conosciute più frequenti sono le seguenti:

- Polveri organiche (Polmoniti da Ipersensibilità)
- Polveri inorganiche (Pneumoconiosi)
- Gas o fumi
- Farmaci o radiazioni

Data la grandissima varietà di forme patologiche, e la gran parte di casi ad eziologia sconosciuta, risulta molto difficile identificare una causa probabile comune nell'eccesso riscontrato a Villadossola.

Non si può escludere comunque che alcuni casi possono essere dovuti a polveri metalliche.

### **Dermatiti**

Le dermatiti sono malattie della pelle di carattere infiammatorio, normalmente non contagiose, che possono insorgere in relazione a fattori diversi. Tra le cause più comuni si annoverano le infezioni, le reazioni allergiche, le irritazioni, le carenze o gli eccessi alimentari. I segnali più evidenti della patologia sono costituiti dalla comparsa di eritemi, vescicole, arrossamenti, gonfiori cutanei o vere e proprie lesioni, spesso accompagnate da prurito.

A seconda dell'origine e dei sintomi, le dermatiti possono distinguersi in vari tipi.

La dermatite da contatto è causata dal contatto diretto della pelle con sostanze irritanti o allergeniche che scatenano nell'organismo una reazione immunitaria. Tra queste sono comprese sostanze utilizzate comunemente nella vita quotidiana, quali detersivi, farmaci, cosmetici, metalli, ecc. La patologia è caratterizzata da manifestazioni cutanee pruriginose,

contraddistinte da rossore e comparsa di piccole vescicole sulle zone della pelle interessate dal contatto diretto gli elementi irritanti o allergenici.

La dermatite seborroica è piuttosto frequente negli individui dotati di pelle e capelli grassi. Le cause principali sono individuate nell'iperattività delle ghiandole sebacee e nell'alterazione delle loro secrezioni.

Si manifesta con la comparsa di forfora grassa e perdita di squame untuose nel cuoio capelluto, nelle sopracciglia, nelle zone poste ai lati del naso e dietro alle orecchie, nella zona inguinale ed in quella ascellare.

La dermatite atopica o eczema rappresenta una forma patologica di origine allergica avente caratteristiche ereditarie. Normalmente, si presenta nei primi anni di vita delle persone e tende a regredire in età adulta, fatti salvi i casi in cui permanga il contatto con il fattore allergizzante. L'origine pare dovuta all'interazione fra le alterazioni cutanee, i disordini del sistema immunitario e lo stress. I sintomi più comuni sono rappresentati dalla comparsa e scomparsa ciclica di eczemi cutanei.

La patologia è risultata in eccesso significativo nel sesso femminile. Anche in questo caso non si può escludere che alcuni casi possono essere dovuti a polveri metalliche.

## 5 Conclusioni

In questa ultima indagine sono stati analizzati i dati di mortalità e ricovero dei residenti di Villadossola, con confronto con la media provinciale, in relazione alla presenza di un'area contaminata da metalli.

È stata data rilevanza quindi alla ricerca di eccessi di patologie correlabili con l'esposizione ai seguenti metalli: Cadmio, Cromo, Piombo, Rame, Zinco, Arsenico, Mercurio.

Per quello che riguarda la mortalità, non vi è nessun incremento dei decessi per tutte le cause, sia per gli uomini che per le donne.

Dato che solitamente gli effetti sulla salute dovuti a un'esposizione ambientale si manifestano in modo uniforme su tutta la popolazione, non sono da considerare in questo caso patologie in eccesso presenti in un solo sesso.

I dati sulla morbosità non evidenziano un aumento dei ricoveri per tutte le cause, e esaminando il dato nel dettaglio, le uniche patologie per le quali si rileva un incremento in cui la presenza di un'esposizione ambientale a metalli non può essere esclusa in quanto interessa entrambi i sessi e per cui vi è una documentata correlazione con i metalli sono le polmoniti interstiziali e le dermatiti.

Si tratta tuttavia in entrambi i casi di patologie con un ampio spettro di forme cliniche e cause molto diverse, e la probabilità che una quota possa essere riconducibile ad esposizioni ambientali a metalli è bassa.

E' molto importante sottolineare infine che rispetto all'impatto sulla salute determinabile dall'esposizione a sostanze potenzialmente nocive, gli effetti possono variare da lievi a gravi e dipendono da numerosi fattori, quali la concentrazione ambientale dell'inquinante, la durata e la modalità di esposizione, le caratteristiche specifiche dell'inquinante (e.s., tossicità, emivita nell'ambiente, bioaccumulo, e persistenza) e le caratteristiche individuali delle persone esposte (genetica, sesso, età, condizioni di salute etc..) e non tutti gli esiti sono misurabili da indicatori quali la mortalità o la morbosità valutate da flussi informativi correnti.

L'analisi comunale condotta presenta dei limiti per quanto riguarda le capacità di evidenziazione di cluster di patologie, legata sia al basso numero di residenti nell'area



contaminata, sia all'esposizione ambientale diffusa su un'area comunque ampia, e quindi con un'esposizione personale non particolarmente elevata.

In conclusione lo studio condotto non mostra indizi sufficienti di rischi potenzialmente associati all'esposizione ambientale rilevata, dato che il confondimento da altre cause è al momento la spiegazione più plausibile

## 6 Bibliografia

C.L. Galli, E. Corsini, M. Marinovich. Tossicologia. ED. Piccin (2008)

Frank C. Lu, Sam Kavew. Elementi di Tossicologia. EMSI Edizioni Mediche Scientifiche Internazionali – Roma (2005)

Hazardous Substances Data Bank (HSDB): <http://TOXNET.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>.

IARC 1972. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Some Inorganic Substances, Chlorinated Hydrocarbons, Aromatic Amines, N-Nitroso Compounds, and Natural Products. Vol. 1 (1972)

IARC 1973. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Some Inorganic and Organometallic Compounds. Vol. 2 (1973)

IARC 1980. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Some Metals and Metallic Compounds. Vol. 23 (1980)

IARC 1990. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Chromium, Nickel and Welding. Vol. 49 (1990)

IARC 1993. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Beryllium, Cadmium, Mercury, and Exposures in the Glass Manufacturing Industry. Vol 58 (1993).

IARC 2012. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Arsenic, Metals, Fibres and Dusts. Vol 100C (2012).

National Toxicology Program. 10th Report on Carcinogens (2002).

U.S. Department of Health and Human Services Public Health Service

## 7 Allegati

### Indicatori demografici anno 2012

#### Gli indicatori demografici utilizzati

$$\text{INDICE DI VECCHIAIA } IV = \frac{POP \geq 65}{POP \leq 14} * 100$$

L'indice di vecchiaia rappresenta un indicatore dinamico che stima il grado di invecchiamento di una popolazione; valori superiori a 100 indicano una maggiore presenza di soggetti anziani rispetto ai giovanissimi; viene considerato un indicatore di invecchiamento grossolano perchè nell'invecchiamento di una popolazione si ha generalmente un aumento del numero di anziani e contemporaneamente una diminuzione del numero dei soggetti più giovani cosicché il numeratore e il denominatore variano in senso opposto, esaltandone l'effetto.

$$\text{INDICE DI DIPENDENZA } ID = \frac{POP \leq 14 + POP \geq 65}{15 \leq POP \leq 64} * 100$$

L'indice di dipendenza viene considerato un indicatore di rilevanza economica e sociale. Il numeratore è composto dalla popolazione che, a causa dell'età, si ritiene essere non autonoma - cioè dipendente - e il denominatore dalla fascia di popolazione che, essendo in attività, dovrebbe provvedere al suo sostentamento.

È un indicatore che risente della struttura economica della popolazione: ad esempio, in società con una importante componente agricola i soggetti molto giovani o anziani non possono essere considerati economicamente o socialmente dipendenti dagli adulti; al contrario, nelle strutture più avanzate, una parte degli individui considerati nell'indice al denominatore sono in realtà dipendenti in quanto studenti o disoccupati.

$$\text{INDICE DI STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE ATTIVA } IS = \frac{40 \leq POP \leq 64}{15 \leq POP \leq 39} * 100$$

L'indice di struttura della popolazione attiva stima il grado di invecchiamento di questa fascia di popolazione; il denominatore di questo indicatore è rappresentato dalle 25 generazioni in attività più giovani che sono destinate a sostituire le 25 generazioni più anziane, anch'esse in attività al momento della stima dell'indicatore.

Un indicatore inferiore al 100% indica una popolazione in cui la fascia in età lavorativa è giovane; ciò è un vantaggio in termini di dinamismo e capacità di adattamento e sviluppo della popolazione ma può essere considerato in modo negativo per la mancanza di esperienza lavorativa e per il pericolo rappresentato dalla ridotta disponibilità di posti di lavoro lasciati liberi dagli anziani che divengono pensionati.

$$\text{INDICE DI RICAMBIO } IR = \frac{60 \leq POP \leq 64}{15 \leq POP \leq 19} * 100$$

L'indice di ricambio stima il rapporto tra coloro che stanno per lasciare, a causa dell'età, il mondo del lavoro e coloro che vi stanno per entrare. Anche questo indice risente del problema della struttura economica della popolazione in cui viene stimato. Quando il valore stimato è molto inferiore al 100% si può creare un aumento della tendenza alla disoccupazione dei giovani in cerca di prima occupazione a causa del fatto che pochi anziani rendono liberi i posti di lavoro entrando nell'età pensionabile.

È da sottolineare che è un indice piuttosto instabile, poiché considera solo cinque generazioni al numeratore e cinque al denominatore.

$$\text{INDICE DI CARICO DI FIGLI PER DONNA FECONDA } IC = \frac{POP \leq 4}{15 \leq POP.FEMMINILE \leq 49} * 100$$

Questo indicatore, di tipo socio-demografico, stima il rapporto tra il numero di bambini di età inferiore a 5 anni e il numero di donne in età feconda.

Il significato socio-demografico deriva dal fatto che tale indicatore stima il carico di figli in età prescolare per donna in età fertile, cioè in un'età in cui - soprattutto nei paesi economicamente sviluppati - più elevata è la frequenza di donne lavoratrici.

$$\text{INDICE DI FECONDITA' } IF = \frac{NATI VIVI}{15 \leq POP.FEMMINILE \leq 49} * 1000$$

L'indicatore stima il rapporto tra il numero di nati vivi e il numero di donne in età feconda, convenzionalmente compresa tra 15 e 49 anni. Questo indicatore assume valori elevati nelle popolazioni ad alta natalità.

$$\text{INDICE DI NATALITA' } IN = \frac{NATI VIVI}{POP.TOTALE} * 1000$$

L'indicatore stima il rapporto tra il numero di nati vivi e la popolazione totale.

$$\text{INDICE DI MORTALITA' } IM = \frac{NUMERO MORTI}{POP.TOTALE} * 1000$$

L'indicatore stima il rapporto tra il numero di morti e la popolazione totale.

$$\text{INDICE DI IMMIGRAZIONE } II = \frac{\text{NUMERO DI IMMIGRATI}}{\text{POP. TOTALE}} * 100$$

Questo indicatore stima il rapporto tra il numero di soggetti immigrati e la popolazione totale.

$$\text{INDICE DI EMIGRAZIONE } IE = \frac{\text{NUMERO DI EMIGRATI}}{\text{POP. TOTALE}} * 100$$

Questo indicatore stima il rapporto tra il numero di soggetti emigrati e la popolazione totale

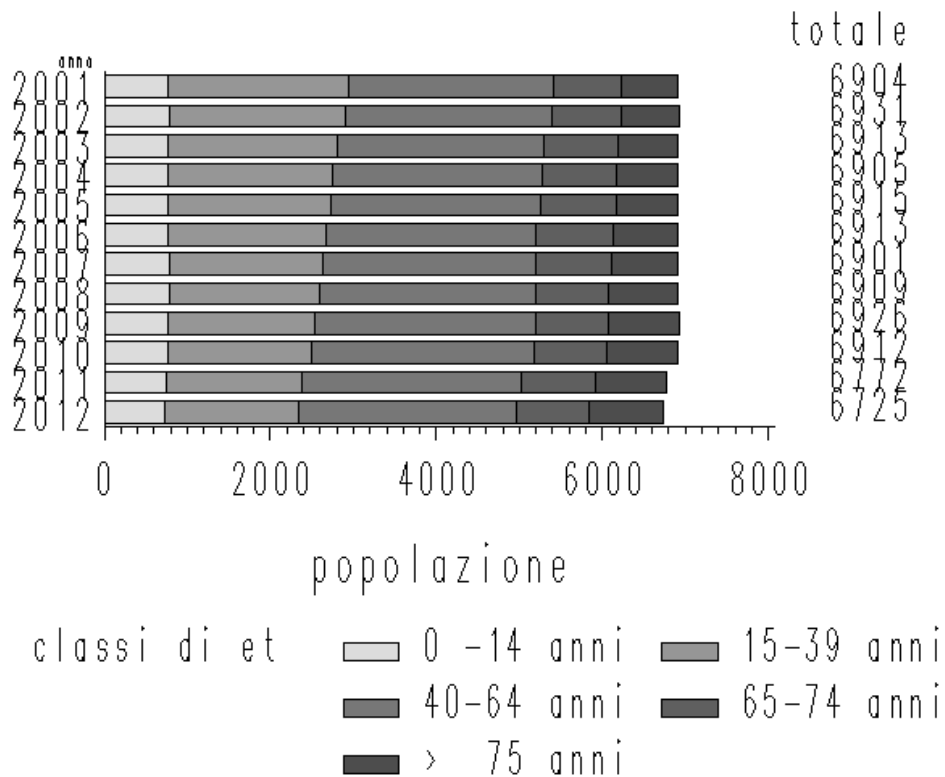
## 7.1 Allegato 1

### Indicatori demografici anno 2012

<b>Villadossola</b>					
indice di	vecchiaia	dipendenza	struttura	ricambio	carico
valore	239.9	59.0	163.4	159.4	15.7
scarto % rispetto alla regione	31.5	1.4	18.8	2.7	-22.7
scarto % rispetto al 2001	21.3	21.1	44.2	-12.5	-1.9
indice di	fecondità	mortalità	natalità	immigrazione	emigrazione
valore	24.3	13.4	4.9	3.6	3.4
scarto % rispetto alla regione	-38.8	16.5	-42.4	-10.0	0.0
scarto % rispetto al 2001	-10.3	6.3	-19.7	71.4	61.9
Totale di area					

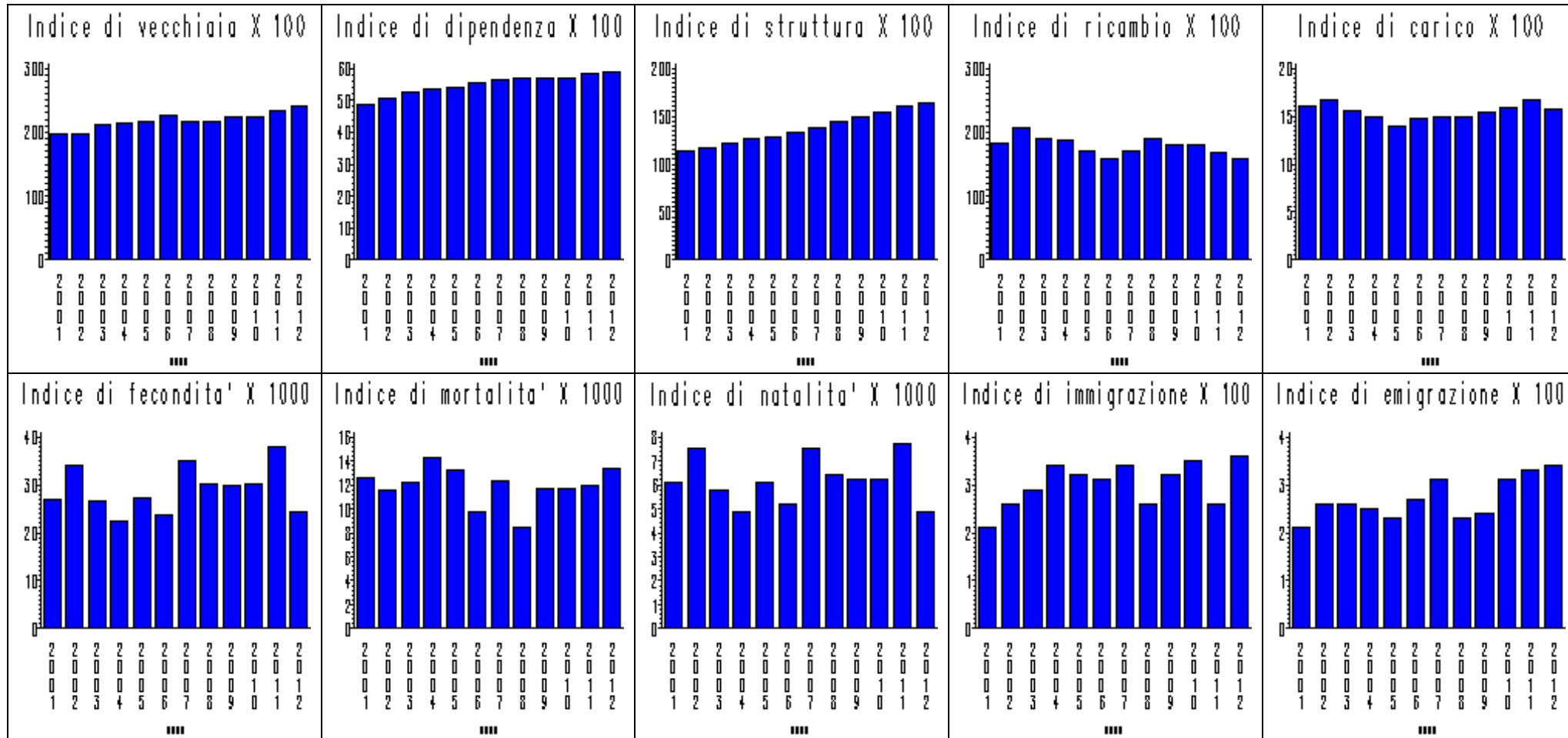
## Popolazione dell'area in studio: andamento temporale

### Struttura



	0-14 anni	15-39 anni	40-64 anni	65-74 anni	> 75 anni
<b>2001</b>	10.99	31.53	35.73	12.04	9.70
<b>2002</b>	11.30	30.50	35.90	12.26	10.04
<b>2003</b>	10.99	29.55	36.06	12.99	10.40
<b>2004</b>	11.11	28.79	36.39	13.18	10.53
<b>2005</b>	11.11	28.37	36.54	13.09	10.89
<b>2006</b>	10.99	27.64	36.61	13.48	11.27
<b>2007</b>	11.42	26.82	37.11	13.24	11.40
<b>2008</b>	11.45	26.01	37.65	12.72	12.17
<b>2009</b>	11.18	25.51	38.26	12.65	12.40
<b>2010</b>	11.17	25.03	38.69	12.64	12.47
<b>2011</b>	11.05	24.23	38.95	13.07	12.70
<b>2012</b>	10.91	23.88	39.02	13.06	13.13

## Indicatori demografici: andamenti temporali



## 7.2 Allegato 2

### Mortalità

MORTALITA' 1980-2003, 2006-2011

TUTTE LE ETA'

UOMINI E DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUTTE LE CAUSE (000-999)	1980-2011	2314	1062	93	89-97	
	1980-1989	760	1004	94	88-101	
	1990-1999	803	1101	96	89-102	
	2000-2011	751	1084	90	84-97	
TUTTI I TUMORI MALIGNI (140-208)	1980-2011	722	331	104	96-112	
	1980-1989	224	296	105	92-119	
	1990-1999	255	350	106	93-119	
	2000-2011	243	351	100	89-114	
TUMORE STOMACO (151)	1980-2011	83	38.1	138	111-170	*
	1980-1989	30	39.6	129	90-184	
	1990-1999	30	41.1	144	101-205	*
	2000-2011	23	33.2	148	99-222	
TUMORE COLON RETTO (153-154)	1980-2011	76	34.9	115	92-145	
	1980-1989	18	23.8	107	68-169	
	1990-1999	34	46.6	155	111-217	*
	2000-2011	24	34.7	88	59-132	
TUMORE FEGATO E DOTTI (1550-1551,156)	1980-2011	38	17.4	94	68-129	
	1980-1989	11	14.5	124	69-222	
	1990-1999	6	8.2	50	23-109	
	2000-2011	21	30.3	106	69-161	
TUMORE PANCREAS (157)	1980-2011	35	16.1	95	69-133	
	1980-1989	8	10.6	98	50-193	
	1990-1999	13	17.8	96	56-164	
	2000-2011	14	20.2	92	55-154	
TUMORE NASO E SENI PARANASALI (160)	1980-2011	4	1.8	626	243-1610	*
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	1.4	263	46-1490	
	2000-2011	3	4.3	2092	711-6152	*
TUMORE LARINGE (161)	1980-2011	8	3.7	60	30-118	
	1980-1989	4	5.3	61	24-157	
	1990-1999	1	1.4	22	4-122	



UOMINI E DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUMORE LARINGE (161)	2000-2011	3	4.3	138	47-405	
TUMORE TRACHEA BRONCHI E POLMONI (162)	1980-2011	141	64.7	99	84-116	
	1980-1989	53	70.0	117	89-153	
	1990-1999	45	61.7	88	66-118	
	2000-2011	43	62.1	92	68-123	
TUMORE MALIGNO PLEURA (163)	1980-2011	6	2.8	123	57-269	
	1980-1989	2	2.6	403	111-1470	*
	1990-1999	2	2.7	111	30-403	
	2000-2011	2	2.9	77	21-280	
MELANOMA MALIGNO DELLA PELLE (172)	1980-2011	5	2.3	83	36-195	
	1980-1989	1	1.3	65	11-367	
	1990-1999	1	1.4	55	10-312	
	2000-2011	3	4.3	116	39-340	
TUMORE VESCICA (188)	1980-2011	15	6.9	64	39-105	
	1980-1989	4	5.3	55	21-142	
	1990-1999	8	11.0	94	48-186	
	2000-2011	3	4.3	38	13-112	
TUMORE RENE (189)	1980-2011	16	7.3	132	81-214	
	1980-1989	3	4.0	104	35-307	
	1990-1999	7	9.6	149	72-307	
	2000-2011	6	8.7	128	59-279	
TUMORI SISTEMA NERVOSO CENTRALE (191-192,225)	1980-2011	8	3.7	58	30-115	
	1980-1989	1	1.3	26	5-146	
	1990-1999	5	6.9	105	45-246	
	2000-2011	2	2.9	39	11-142	
LINFOMI NON HODGKIN (200,202)	1980-2011	17	7.8	98	61-156	
	1980-1989	3	4.0	69	23-203	
	1990-1999	4	5.5	64	25-163	
	2000-2011	10	14.4	145	79-267	
TUMORI LINFO-EMATOPOIETICI TOTALI (200-208)	1980-2011	56	25.7	115	89-149	
	1980-1989	15	19.8	107	65-177	
	1990-1999	20	27.4	112	72-173	
	2000-2011	21	30.3	124	81-189	
MORBO DI HODGKIN (201)	1980-2011	3	1.4	94	32-277	
	1980-1989	1	1.3	73	13-412	
	1990-1999	2	2.7	168	46-614	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	

UOMINI E DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MIELOMA MULTIPLO (203)	1980-2011	11	5.0	119	66-213	
	1980-1989	3	4.0	100	34-294	
	1990-1999	4	5.5	137	53-352	
	2000-2011	4	5.8	121	47-310	
LEUCEMIE (204-208)	1980-2011	25	11.5	133	90-196	
	1980-1989	8	10.6	151	77-298	
	1990-1999	10	13.7	133	72-245	
	2000-2011	7	10.1	115	56-237	
DIABETE (250)	1980-2011	57	26.2	101	78-131	
	1980-1989	19	25.1	104	66-162	
	1990-1999	22	30.2	127	84-192	
	2000-2011	16	23.1	78	48-127	
MALATTIE PSICHICHE (290-303,305-319)	1980-2011	18	8.3	81	51-128	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	3	4.1	50	17-148	
	2000-2011	15	21.7	101	61-167	
MALATTIE DELLE CELLULE DELLE CORNA ANTERIORI (335)	1980-2011	3	1.4	87	30-257	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	1.4	80	14-453	
	2000-2011	2	2.9	128	35-466	
NEUROPATIE (354-355, 357)	1980-2011	1	0.5	269	47-1523	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	1.4	693	122-3925	*
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO (390-459)	1980-2011	969	445	89	83-95	
	1980-1989	341	451	93	84-104	
	1990-1999	333	457	90	81-100	
	2000-2011	295	426	86	77-97	
IPERTENSIONE (401-404)	1980-2011	73	33.5	93	74-117	
	1980-1989	18	23.8	80	51-127	
	1990-1999	14	19.2	63	37-106	
	2000-2011	41	59.2	123	90-166	
INFARTO (410-414)	1980-2011	228	105	78	68-88	
	1980-1989	85	112	91	73-112	
	1990-1999	75	103	74	59-93	
	2000-2011	68	98.2	69	54-87	
ARITMIE (426-427)	1980-2011	40	18.4	92	68-126	

UOMINI E DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
ARITMIE (426-427)	1980-1989	5	6.6	63	27-148	
	1990-1999	21	28.8	125	82-191	
	2000-2011	14	20.2	74	44-124	
MALATTIE APPARATO RESPIRATORIO (460-519)	1980-2011	102	46.8	68	56-83	
	1980-1989	28	37.0	64	44-92	
	1990-1999	37	50.7	77	56-106	
	2000-2011	37	53.4	65	47-89	
MALATTIE CRONICHE APPARATO RESPIRATORIO (490-493)	1980-2011	28	12.9	55	38-80	
	1980-1989	6	7.9	33	15-72	
	1990-1999	18	24.7	86	55-136	
	2000-2011	4	5.8	37	14-96	
ASMA (493)	1980-2011	1	0.5	15	3-83	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	1.4	41	7-235	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
POLMONITI INTERSTIZIALI (503-507)	1980-2011	1	0.5	64	11-365	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	1	1.4	92	16-522	
MALATTIE APPARATO DIGERENTE (520-579)	1980-2011	134	61.5	101	85-119	
	1980-1989	54	71.3	99	76-130	
	1990-1999	42	57.6	98	73-133	
	2000-2011	38	54.9	107	78-146	
MALATTIE APPARATO GENITO-URINARIO (580-629)	1980-2011	22	10.1	69	46-105	
	1980-1989	5	6.6	55	23-128	
	1990-1999	9	12.3	84	44-160	
	2000-2011	8	11.6	67	34-133	
INSUFFICIENZA RENALE (584-585)	1980-2011	12	5.5	73	42-127	
	1980-1989	2	2.6	55	15-202	
	1990-1999	7	9.6	110	53-227	
	2000-2011	3	4.3	45	15-132	
MALFORMAZIONI CONGENITE (740 -759)	1980-2011	3	1.4	53	18-156	
	1980-1989	3	4.0	148	50-434	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	

MORTALITA' 1980-2003, 2006-2011

TUTTE LE ETA'

DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MORTALITÀ TOTALE (000-999)	1980-2011	1097	971	89	84-95	
	1980-1989	319	820	88	79-98	
	1990-1999	385	1016	93	84-102	
	2000-2011	393	1086	91	82-100	
MALATTIE INFETTIVE (001-139)	1980-2011	10	8.9	98	53-181	
	1980-1989	1	2.6	47	8-268	
	1990-1999	2	5.3	98	27-357	
	2000-2011	7	19.3	113	55-233	
TUMORI TOTALI (140-239)	1980-2011	305	270	101	90-113	
	1980-1989	76	195	88	70-110	
	1990-1999	111	293	107	89-128	
	2000-2011	118	326	106	88-127	
TUMORE STOMACO (151)	1980-2011	34	30.1	129	92-181	
	1980-1989	9	23.1	93	49-177	
	1990-1999	16	42.2	173	106-280	*
	2000-2011	9	24.9	131	69-249	
TUMORE COLON RETTO (153-154)	1980-2011	35	31.0	112	80-155	
	1980-1989	8	20.6	99	50-196	
	1990-1999	18	47.5	176	111-278	*
	2000-2011	9	24.9	69	36-132	
TUMORE FEGATO E DOTTI (1550-1551,156)	1980-2011	19	16.8	113	72-176	
	1980-1989	4	10.3	95	37-244	
	1990-1999	3	7.9	63	21-185	
	2000-2011	12	33.2	150	86-263	
TUMORE NASO E SENI PARANASALI (160)	1980-2011	2	1.8	892	245-3252	*
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	2	5.5	4334	1189-15805	*
TUMORE LARINGE (161)	1980-2011	1	0.9	114	20-646	
	1980-1989	1	2.6	292	52-1655	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
TUMORE TRACHEA BRONCHI E POLMONI (162)	1980-2011	20	17.7	79	51-122	
	1980-1989	5	12.8	96	41-225	

DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUMORE TRACHEA BRONCHI E POLMONI (162)	1990-1999	3	7.9	33	11-98	
	2000-2011	12	33.2	106	61-186	
TUMORE MALIGNO PLEURA (163)	1980-2011	2	1.8	93	26-341	
	1980-1989	1	2.6	380	67-2155	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	1	2.8	89	16-503	
TUMORI dell'OSSO E dei TESSUTI MOLLI (170-171)	1980-2011	3	2.7	162	55-476	
	1980-1989	1	2.6	202	36-1145	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	2	5.5	433	119-1578	*
MELANOMA (172)	1980-2011	5	4.4	224	96-525	
	1980-1989	1	2.6	128	23-728	
	1990-1999	1	2.6	118	21-667	
	2000-2011	3	8.3	531	181-1561	*
TUMORE MAMMELLA (174)	1980-2011	49	43.4	92	69-121	
	1980-1989	8	20.6	49	25-97	
	1990-1999	21	55.4	118	77-180	
	2000-2011	20	55.3	102	66-157	
TUMORE UTERO (179-180,182)	1980-2011	15	13.3	98	60-162	
	1980-1989	7	18.0	108	52-223	
	1990-1999	7	18.5	131	64-271	
	2000-2011	1	2.8	31	6-178	
TUMORE OVAIO (183)	1980-2011	13	11.5	96	56-164	
	1980-1989	3	7.7	71	24-208	
	1990-1999	3	7.9	64	22-188	
	2000-2011	7	19.3	153	74-315	
TUMORE VESCICA (188)	1980-2011	1	0.9	16	3-88	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	2.6	43	8-246	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
TUMORE RENE (189)	1980-2011	6	5.3	141	65-308	
	1980-1989	1	2.6	97	17-550	
	1990-1999	4	10.6	238	93-612	
	2000-2011	1	2.8	62	11-352	
TUMORI SISTEMA NERVOSO CENTRALE (191-192,225)	1980-2011	3	2.7	50	17-146	
	1980-1989	1	2.6	61	11-348	
	1990-1999	1	2.6	46	8-260	

DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUMORI SISTEMA NERVOSO CENTRALE (191-192,225)	2000-2011	1	2.8	44	8-247	
LINFOMI NON HODGKIN (200,202)	1980-2011	7	6.2	81	39-167	
	1980-1989	1	2.6	46	8-258	
	1990-1999	2	5.3	63	17-229	
	2000-2011	4	11.1	122	47-313	
LINFO-EMATOPOIETICO TOTALE (200-208)	1980-2011	18	15.9	75	47-119	
	1980-1989	3	7.7	41	14-120	
	1990-1999	7	18.5	84	41-173	
	2000-2011	8	22.1	96	49-190	
MORBO DI HODGKIN (201)	1980-2011	1	0.9	67	12-380	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	2.6	177	31-1002	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
MIELOMA MULTIPLO (203)	1980-2011	3	2.7	60	21-177	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	2.6	75	13-423	
	2000-2011	2	5.5	104	29-379	
LEUCEMIE (204-208)	1980-2011	7	6.2	79	38-163	
	1980-1989	2	5.1	70	19-256	
	1990-1999	3	7.9	92	31-270	
	2000-2011	2	5.5	72	20-264	
DIABETE (250)	1980-2011	32	28.3	94	66-132	
	1980-1989	12	30.8	112	64-195	
	1990-1999	11	29.0	102	57-182	
	2000-2011	9	24.9	74	39-142	
MORTALITÀ NEURO-PSICHIATRICA (290-303,305-319)	1980-2011	11	9.7	80	45-143	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	2	5.3	59	16-216	
	2000-2011	9	24.9	90	47-170	
MALATTIE DELLE CELLULE DELLE CORNA ANTERIORI (335)	1980-2011	2	1.8	138	38-505	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	2.6	189	33-1072	
	2000-2011	1	2.8	131	23-743	
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO (390-459)	1980-2011	529	468	88	81-96	
	1980-1989	167	429	89	77-104	
	1990-1999	182	480	88	76-101	
	2000-2011	180	497	92	80-107	

DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
IPERTENSIONE (401-404)	1980-2011	52	46.0	104	79-136	
	1980-1989	10	25.7	79	43-145	
	1990-1999	11	29.0	74	41-133	
	2000-2011	31	85.7	137	96-194	
INFARTO (410-414)	1980-2011	105	92.9	83	69-100	
	1980-1989	32	82.2	89	63-125	
	1990-1999	38	100	85	62-116	
	2000-2011	35	96.7	79	56-109	
ARITMIE (426-427)	1980-2011	21	18.6	84	55-129	
	1980-1989	4	10.3	100	39-258	
	1990-1999	10	26.4	99	54-182	
	2000-2011	7	19.3	63	31-131	
MALATTIE CEREBROVASCOLARI (430-438)	1980-2011	212	188	98	86-112	
	1980-1989	73	188	112	89-140	
	1990-1999	69	182	91	72-115	
	2000-2011	70	193	98	78-124	
MALATTIE APPARATO RESPIRATORIO (460-519)	1980-2011	36	31.9	56	41-78	
	1980-1989	7	18.0	43	21-88	
	1990-1999	13	34.3	61	36-105	
	2000-2011	16	44.2	62	38-100	
MALATTIE CRONICHE APPARATO RESPIRATORIO (490-493)	1980-2011	9	8.0	49	26-94	
	1980-1989	1	2.6	17	3-98	
	1990-1999	6	15.8	80	37-175	
	2000-2011	2	5.5	44	12-161	
ASMA (493)	1980-2011	1	0.9	28	5-158	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	2.6	85	15-483	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
POLMONITI INTERSTIZIALI (503-507)	1980-2011	1	0.9	162	29-915	
	1980-1989	0	0.0	.	.-.	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	1	2.8	214	38-1210	
MALATTIE APPARATO DIGERENTE (520-579)	1980-2011	57	50.4	104	80-135	
	1980-1989	20	51.4	112	73-174	
	1990-1999	22	58.1	118	78-178	
	2000-2011	15	41.5	83	50-137	
CIRROSI EPATICA (571)	1980-2011	21	18.6	97	63-148	

DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
CIRROSI EPATICA (571)	1980-1989	7	18.0	84	41-174	
	1990-1999	8	21.1	101	51-200	
	2000-2011	6	16.6	111	51-242	
MALATTIE APPARATO GENITO-URINARIO (580-629)	1980-2011	13	11.5	78	46-134	
	1980-1989	4	10.3	107	42-276	
	1990-1999	3	7.9	50	17-148	
	2000-2011	6	16.6	85	39-186	
INSUFFICIENZA RENALE (584-585)	1980-2011	5	4.4	56	24-131	
	1980-1989	1	2.6	61	11-347	
	1990-1999	2	5.3	54	15-198	
	2000-2011	2	5.5	54	15-196	
MALFORMAZIONI CONGENITE (740 -759)	1980-2011	1	0.9	39	7-221	
	1980-1989	1	2.6	114	20-647	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
CAUSE MALDEFINITE (780-799)	1980-2011	24	21.2	75	50-111	
	1980-1989	8	20.6	66	34-131	
	1990-1999	10	26.4	108	59-199	
	2000-2011	6	16.6	66	30-144	
TRAUMATISMI E AVVELENAMENTI (800-999)	1980-2011	34	30.1	79	57-111	
	1980-1989	14	36.0	90	54-152	
	1990-1999	13	34.3	86	50-146	
	2000-2011	7	19.3	61	29-126	



MORTALITA' 1980-2003, 2006-2011

TUTTE LE ETA'

UOMINI	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MORTALITÀ TOTALE (000-999)	1980-2011	1217	1160	95	90-101	
	1980-1989	441	1199	98	89-107	
	1990-1999	418	1193	98	89-108	
	2000-2011	358	1082	89	80-99	
MALATTIE INFETTIVE (001-139)	1980-2011	11	10.5	99	55-177	
	1980-1989	2	5.4	54	15-197	
	1990-1999	2	5.7	80	22-291	
	2000-2011	7	21.2	144	70-298	
TUMORI TOTALI (140-239)	1980-2011	440	419	105	96-115	
	1980-1989	148	403	111	95-131	
	1990-1999	153	437	105	90-123	
	2000-2011	139	420	98	83-115	
TUMORE STOMACO (151)	1980-2011	49	46.7	142	108-188	*
	1980-1989	21	57.1	149	98-228	
	1990-1999	14	39.9	119	71-200	
	2000-2011	14	42.3	161	96-271	
TUMORE COLON RETTO (153-154)	1980-2011	41	39.1	117	86-159	
	1980-1989	10	27.2	111	60-204	
	1990-1999	16	45.7	136	84-221	
	2000-2011	15	45.3	105	64-174	
TUMORE FEGATO E DOTTI (1550-1551,156)	1980-2011	19	18.1	80	51-124	
	1980-1989	7	19.0	149	72-307	
	1990-1999	3	8.6	41	14-121	
	2000-2011	9	27.2	76	40-144	
TUMORE NASO E SENI PARANASALI (160)	1980-2011	2	1.9	466	128-1699	*
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	2.9	404	71-2291	
	2000-2011	1	3.0	947	167-5367	*
TUMORE LARINGE (161)	1980-2011	7	6.7	55	27-114	
	1980-1989	3	8.2	46	16-136	
	1990-1999	1	2.9	23	4-130	
	2000-2011	3	9.1	150	51-442	
TUMORE TRACHEA BRONCHI E POLMONI (162)	1980-2011	121	115	101	85-121	
	1980-1989	48	131	114	86-152	

UOMINI	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUMORE TRACHEA BRONCHI E POLMONI (162)	1990-1999	42	120	98	73-133	
	2000-2011	31	93.7	87	61-123	
TUMORE MALIGNO PLEURA (163)	1980-2011	4	3.8	146	57-375	
	1980-1989	1	2.7	429	76-2430	
	1990-1999	2	5.7	196	54-714	
	2000-2011	1	3.0	68	12-387	
TUMORI ALL'OSSO E AI TESSUTI MOLLI (170-171)	1980-2011	7	6.7	203	98-419	
	1980-1989	2	5.4	223	61-812	
	1990-1999	3	8.6	257	87-755	
	2000-2011	2	6.0	144	39-524	
MELANOMA (172)	1980-2011	5	4.4	224	96-525	
	1980-1989	1	2.6	128	23-728	
	1990-1999	1	2.6	118	21-667	
	2000-2011	3	8.3	531	181-1561	*
TUMORE PROSTATA (185)	1980-2011	28	26.7	99	69-144	
	1980-1989	9	24.5	120	63-228	
	1990-1999	8	22.8	81	41-159	
	2000-2011	11	33.3	101	56-181	
TUMORE VESCICA (188)	1980-2011	14	13.3	79	47-133	
	1980-1989	4	10.9	70	27-180	
	1990-1999	7	20.0	112	54-231	
	2000-2011	3	9.1	52	18-152	
TUMORE RENE (189)	1980-2011	10	9.5	125	68-229	
	1980-1989	2	5.4	105	29-383	
	1990-1999	3	8.6	98	33-287	
	2000-2011	5	15.1	161	69-377	
TUMORI SISTEMA NERVOSO CENTRALE (191-192,225)	1980-2011	5	4.8	65	28-152	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	4	11.4	156	61-401	
	2000-2011	1	3.0	35	6-198	
LINFOMI NON HODGKIN (200,202)	1980-2011	10	9.5	113	61-208	
	1980-1989	2	5.4	93	25-339	
	1990-1999	2	5.7	64	18-234	
	2000-2011	6	18.1	167	76-364	
LINFO-EMATOPOIETICO TOTALE (200-208)	1980-2011	38	36.2	152	111-209	*
	1980-1989	12	32.6	178	102-311	*
	1990-1999	13	37.1	135	79-231	

UOMINI	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
LINFO-EMATOPOIETICO TOTALE (200-208)	2000-2011	13	39.3	150	88-257	
MORBO DI HODGKIN (201)	1980-2011	2	1.9	116	32-425	
	1980-1989	1	2.7	130	23-738	
	1990-1999	1	2.9	160	28-904	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
MIELOMA MULTIPLO (203)	1980-2011	8	7.6	185	94-365	
	1980-1989	3	8.2	225	76-661	
	1990-1999	3	8.6	186	63-547	
	2000-2011	2	6.0	145	40-530	
LEUCEMIE (204-208)	1980-2011	18	17.2	179	113-283	*
	1980-1989	6	16.3	241	111-526	*
	1990-1999	7	20.0	164	79-338	
	2000-2011	5	15.1	149	64-349	
DIABETE (250)	1980-2011	25	23.8	112	76-166	
	1980-1989	7	19.0	93	45-192	
	1990-1999	11	31.4	168	94-301	
	2000-2011	7	21.2	84	41-174	
MORTALITÀ NEURO-PSICHIATRICA (290-303,305-319)	1980-2011	7	6.7	82	40-170	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	2.9	38	7-215	
	2000-2011	6	18.1	127	58-277	
MALATTIE DELLE CELLULE DELLE CORNA ANTERIORI (335)	1980-2011	1	1.0	50	9-282	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	1	3.0	125	22-706	
NEUROPATIE (354-355, 357)	1980-2011	1	1.0	416	73-2358	
	1980-1989	0	0.0	0	.-.	
	1990-1999	1	2.9	1015	179-5748	*
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO (390-459)	1980-2011	440	419	89	81-98	
	1980-1989	174	473	95	82-111	
	1990-1999	151	431	93	79-109	
	2000-2011	115	348	78	65-94	
IPERTENSIONE (401-404)	1980-2011	21	20.0	75	49-114	
	1980-1989	8	21.8	81	41-160	
	1990-1999	3	8.6	40	14-118	
	2000-2011	10	30.2	94	51-173	

UOMINI	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
INFARTO (410-414)	1980-2011	123	117	73	61-87	
	1980-1989	53	144	89	68-117	
	1990-1999	37	106	65	48-90	
	2000-2011	33	99.8	60	43-85	
ARITMIE (426-427)	1980-2011	19	18.1	102	66-160	
	1980-1989	1	2.7	25	4-143	
	1990-1999	11	31.4	162	91-291	
	2000-2011	7	21.2	89	43-184	
MALATTIE CEREBROVASCOLARI (430-438)	1980-2011	153	146	111	94-130	
	1980-1989	71	193	137	109-173	*
	1990-1999	45	128	99	74-133	
	2000-2011	37	112	91	66-125	
MALATTIE APPARATO RESPIRATORIO (460-519)	1980-2011	66	62.9	75	59-95	
	1980-1989	21	57.1	73	48-111	
	1990-1999	24	68.5	88	59-130	
	2000-2011	21	63.5	66	43-100	
MALATTIE CRONICHE APPARATO RESPIRATORIO (490-493)	1980-2011	19	18.1	57	36-89	
	1980-1989	5	13.6	38	16-89	
	1990-1999	12	34.2	87	50-153	
	2000-2011	2	6.0	31	9-114	
MALATTIE APPARATO DIGERENTE (520-579)	1980-2011	77	73.4	98	78-123	
	1980-1989	34	92.5	91	65-127	
	1990-1999	20	57.1	82	53-127	
	2000-2011	23	69.5	132	88-198	
CIRROSI EPATICA (571)	1980-2011	43	41.0	88	65-118	
	1980-1989	23	62.6	89	59-133	
	1990-1999	10	28.5	68	37-125	
	2000-2011	10	30.2	110	60-203	
MALATTIE APPARATO GENITO-URINARIO (580-629)	1980-2011	9	8.6	58	31-111	
	1980-1989	1	2.7	18	3-100	
	1990-1999	6	17.1	126	58-276	
	2000-2011	2	6.0	41	11-150	
INSUFFICIENZA RENALE (584-585)	1980-2011	7	6.7	91	44-188	
	1980-1989	1	2.7	49	9-279	
	1990-1999	5	14.3	185	79-433	
	2000-2011	1	3.0	34	6-191	
MALFORMAZIONI CONGENITE (740 -759)	1980-2011	2	1.9	65	18-236	

UOMINI	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MALFORMAZIONI CONGENITE (740 -759)	1980-1989	2	5.4	173	47-630	
	1990-1999	0	0.0	0	.-.	
	2000-2011	0	0.0	0	.-.	
CAUSE MALDEFINITE (780-799)	1980-2011	8	7.6	49	25-96	
	1980-1989	4	10.9	54	21-138	
	1990-1999	3	8.6	63	21-185	
	2000-2011	1	3.0	27	5-154	
TRAUMATISMI E AVVELENAMENTI (800-999)	1980-2011	103	98.2	129	107-157	*
	1980-1989	41	112	126	93-171	
	1990-1999	36	103	126	91-175	
	2000-2011	26	78.6	136	93-199	

### 7.3 Allegato 3

## Dimissioni ospedaliere

RICOVERI 2000-2013
TUTTE LE ETA'

UOMINI E DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUTTI GLI EVENTI (000-999)	2000-2013	5925	6134	99	96-101	
	2000-2006	3113	6406	98	94-101	
	2007-2013	2812	5858	100	96-104	
TUTTI I TUMORI MALIGNI (140-208)	2000-2013	788	816	107	100-115	*
	2000-2006	395	813	110	100-122	*
	2007-2013	393	819	104	94-114	
TUMORE STOMACO (151)	2000-2013	38	39.3	131	96-180	
	2000-2006	21	43.2	133	87-203	
	2007-2013	17	35.4	129	80-206	
TUMORE COLON RETTO (153-154)	2000-2013	91	94.2	101	82-123	
	2000-2006	34	70.0	81	58-113	
	2007-2013	57	119	118	91-153	
TUMORE FEGATO E DOTTI (1550-1551,156)	2000-2013	45	46.6	124	93-166	
	2000-2006	16	32.9	98	60-159	
	2007-2013	29	60.4	145	101-208	*
TUMORE PANCREAS (157)	2000-2013	34	35.2	140	100-195	*
	2000-2006	16	32.9	131	81-213	
	2007-2013	18	37.5	148	94-234	
TUMORE NASO E SENI PARANASALI (160)	2000-2013	7	7.2	299	145-616	*
	2000-2006	3	6.2	193	66-568	
	2007-2013	4	8.3	499	194-1282	*
TUMORE LARINGE (161)	2000-2013	8	8.3	75	38-149	
	2000-2006	3	6.2	52	18-154	
	2007-2013	5	10.4	101	43-237	
TUMORE TRACHEA BRONCHI E POLMONI (162)	2000-2013	77	79.7	95	76-118	
	2000-2006	50	103	116	88-153	
	2007-2013	27	56.2	70	48-102	
TUMORE MALIGNO PLEURA (163)	2000-2013	6	6.2	85	39-186	

UOMINI E DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUMORE MALIGNO PLEURA (163)	2000-2006	2	4.1	74	20-270	
	2007-2013	4	8.3	92	36-238	
MELANOMA MALIGNO DELLA PELLE (172)	2000-2013	18	18.6	141	89-224	
	2000-2006	13	26.8	215	126-368	*
	2007-2013	5	10.4	75	32-176	
	2000-2013	56	58.0	88	68-115	
TUMORE VESCICA (188)	2000-2006	33	67.9	105	75-148	
	2007-2013	23	47.9	72	48-108	
TUMORE RENE (189)	2000-2013	20	20.7	83	54-128	
	2000-2006	13	26.8	105	62-180	
	2007-2013	7	14.6	60	29-123	
	2000-2013	41	42.4	145	107-196	*
TUMORI SISTEMA NERVOSO CENTRALE (191-192,225)	2000-2006	19	39.1	136	87-213	
	2007-2013	22	45.8	153	101-232	*
LINFOMI NON HODGKIN (200,202)	2000-2013	28	29.0	100	69-145	
	2000-2006	12	24.7	85	49-149	
	2007-2013	16	33.3	115	71-187	
	2000-2013	59	61.1	105	81-135	
TUMORI LINFO-EMATOPOIETICI TOTALI (200-208)	2000-2006	23	47.3	82	55-124	
	2007-2013	36	75.0	126	91-174	
MORBO DI HODGKIN (201)	2000-2013	6	6.2	119	55-261	
	2000-2006	3	6.2	131	44-384	
	2007-2013	3	6.2	110	38-324	
	2000-2013	9	9.3	89	47-170	
MIELOMA MULTIPLO (203)	2000-2006	1	2.1	20	4-115	
	2007-2013	8	16.7	156	79-307	
LEUCEMIE (204-208)	2000-2013	22	22.8	104	68-157	
	2000-2006	10	20.6	91	50-168	
	2007-2013	12	25.0	116	66-203	
	2000-2013	412	427	109	99-120	
DIABETE (250)	2000-2006	193	397	106	92-122	
	2007-2013	219	456	111	97-127	
ANEMIE (284)	2000-2013	31	32.1	125	88-178	
	2000-2006	19	39.1	128	82-200	
	2007-2013	12	25.0	120	69-210	
	2000-2013	456	472	93	85-102	
MALATTIE PSICHICHE (290-303,305-319)	2000-2006	244	502	99	88-113	

UOMINI E DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MALATTIE PSICHICHE (290-303,305-319)	2007-2013	212	442	87	76-99	
MALATTIE DELLE CELLULE DELLE CORNA ANTERIORI (335)	2000-2013	7	7.2	164	80-339	
	2000-2006	3	6.2	127	43-374	
	2007-2013	4	8.3	209	81-537	
NEUROPATIE (354-355, 357)	2000-2013	200	207	97	84-111	
	2000-2006	121	249	98	82-118	
	2007-2013	79	165	93	75-116	
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO (390-459)	2000-2013	2043	2115	100	96-104	
	2000-2006	1050	2161	98	93-105	
	2007-2013	993	2069	101	95-108	
IPERTENSIONE (401-404)	2000-2013	1175	1216	106	100-112	*
	2000-2006	599	1233	107	99-116	
	2007-2013	576	1200	104	96-113	
INFARTO (410-414)	2000-2013	527	546	100	92-109	
	2000-2006	306	630	109	97-122	
	2007-2013	221	460	90	79-103	
ARITMIE (426-427)	2000-2013	565	585	102	94-111	
	2000-2006	293	603	105	94-118	
	2007-2013	272	567	98	87-111	
MALATTIE APPARATO RESPIRATORIO (460-519)	2000-2013	1205	1247	110	104-116	*
	2000-2006	602	1239	107	99-116	
	2007-2013	603	1256	113	104-122	*
MALATTIE CRONICHE APPARATO RESPIRATORIO (490-493)	2000-2013	332	344	98	88-109	
	2000-2006	171	352	90	77-104	
	2007-2013	161	335	107	92-125	
ASMA (493)	2000-2013	69	71.4	125	99-158	
	2000-2006	49	101	137	103-180	*
	2007-2013	20	41.7	102	66-158	
POLMONITI INTERSTIZIALI (503-507)	2000-2013	24	24.8	156	105-232	*
	2000-2006	1	2.1	36	6-203	
	2007-2013	23	47.9	181	120-271	*
MALATTIE APPARATO DIGERENTE (520-579)	2000-2013	1567	1622	105	100-110	*
	2000-2006	800	1646	105	98-112	
	2007-2013	767	1598	105	98-113	
MALATTIE APPARATO GENITO-URINARIO (580-629)	2000-2013	1181	1223	107	101-113	*



UOMINI E DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MALATTIE APPARATO GENITO-URINARIO (580-629)	2000-2006	595	1224	109	101-118	*
	2007-2013	586	1221	104	96-113	
INSUFFICIENZA RENALE (584-585)	2000-2013	232	240	106	93-120	
	2000-2006	74	152	88	70-110	
	2007-2013	158	329	117	100-137	*
DERMATITI (692)	2000-2013	14	14.5	151	90-254	
	2000-2006	7	14.4	116	56-240	
	2007-2013	7	14.6	215	104-444	*
MALFORMAZIONI CONGENITE (740 -759)	2000-2013	212	219	112	98-128	
	2000-2006	129	265	124	104-147	*
	2007-2013	83	173	98	79-121	

RICOVERI 2000-2013

TUTTE LE ETA'

DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUTTI GLI EVENTI (000-999)	2000-2013	3350	6638	96	92-99	
	2000-2006	1772	6993	95	91-99	
	2007-2013	1578	6280	96	92-101	
TUTTI I TUMORI MALIGNI (140-208)	2000-2013	340	674	99	89-110	
	2000-2006	179	706	106	92-123	
	2007-2013	161	641	91	78-107	
TUMORE STOMACO (151)	2000-2013	13	25.8	115	67-197	
	2000-2006	10	39.5	173	94-318	
	2007-2013	3	11.9	55	19-161	
TUMORE COLON RETTO (153-154)	2000-2013	45	89.2	111	83-149	
	2000-2006	14	55.2	73	43-122	
	2007-2013	31	123	146	103-207	*
TUMORE FEGATO E DOTTI (1550-1551,156)	2000-2013	22	43.6	160	106-243	*
	2000-2006	7	27.6	103	50-212	
	2007-2013	15	59.7	216	131-357	*
TUMORE PANCREAS (157)	2000-2013	19	37.6	152	97-237	
	2000-2006	10	39.5	169	92-312	
	2007-2013	9	35.8	136	71-258	
TUMORE NASO E SENI PARANASALI (160)	2000-2013	2	4.0	214	59-779	
	2000-2006	1	3.9	167	29-945	
	2007-2013	1	4.0	300	53-1699	
TUMORE LARINGE (161)	2000-2013	1	2.0	85	15-483	
	2000-2006	1	3.9	141	25-798	
	2007-2013	0	0.0	0	.-.	
TUMORE TRACHEA BRONCHI E POLMONI (162)	2000-2013	18	35.7	85	54-135	
	2000-2006	13	51.3	126	74-216	
	2007-2013	5	19.9	46	20-108	
TUMORE MALIGNO PLEURA (163)	2000-2013	3	5.9	116	39-340	
	2000-2006	1	3.9	94	17-531	
	2007-2013	2	8.0	132	36-482	
MELANOMA MALIGNO DELLA PELLE (172)	2000-2013	11	21.8	180	100-322	*
	2000-2006	9	35.5	256	135-487	*
	2007-2013	2	8.0	77	21-282	

DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUMORE MAMMELLA (174)	2000-2013	94	186	93	76-114	
	2000-2006	51	201	101	77-133	
	2007-2013	43	171	85	63-114	
TUMORE VESCICA (188)	2000-2013	7	13.9	46	22-95	
	2000-2006	7	27.6	95	46-195	
	2007-2013	0	0.0	0	.-.	
TUMORE RENE (189)	2000-2013	4	7.9	51	20-131	
	2000-2006	3	11.8	68	23-201	
	2007-2013	1	4.0	29	5-162	
TUMORI SISTEMA NERVOSO CENTRALE (191-192,225)	2000-2013	15	29.7	89	54-147	
	2000-2006	6	23.7	68	31-149	
	2007-2013	9	35.8	112	59-214	
LINFOMI NON HODGKIN (200,202)	2000-2013	10	19.8	82	44-150	
	2000-2006	4	15.8	63	25-163	
	2007-2013	6	23.9	101	46-220	
TUMORI LINFO-EMATOPOIETICI TOTALI (200-208)	2000-2013	18	35.7	72	45-113	
	2000-2006	6	23.7	46	21-100	
	2007-2013	12	47.8	100	57-174	
MORBO DI HODGKIN (201)	2000-2013	1	2.0	51	9-287	
	2000-2006	0	0.0	0	.-.	
	2007-2013	1	4.0	101	18-571	
MIELOMA MULTIPLO (203)	2000-2013	3	5.9	64	22-188	
	2000-2006	0	0.0	0	.-.	
	2007-2013	3	11.9	162	55-476	
LEUCEMIE (204-208)	2000-2013	5	9.9	54	23-126	
	2000-2006	3	11.8	62	21-183	
	2007-2013	2	8.0	45	12-163	
DIABETE (250)	2000-2013	202	400	110	96-126	
	2000-2006	99	391	112	92-136	
	2007-2013	103	410	108	89-131	
ANEMIE (284)	2000-2013	19	37.6	156	100-244	*
	2000-2006	12	47.4	164	94-287	
	2007-2013	7	27.9	146	71-301	
MALATTIE PSICHICHE (290-303,305-319)	2000-2013	280	555	98	87-110	
	2000-2006	144	568	101	85-118	
	2007-2013	136	541	94	80-112	

DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MALATTIE DELLE CELLULE DELLE CORNA ANTERIORI (335)	2000-2013	5	9.9	253	108-592	*
	2000-2006	2	7.9	169	46-615	
	2007-2013	3	11.9	375	128-1103	*
NEUROPATIE (354-355, 357)	2000-2013	146	289	105	90-124	
	2000-2006	94	371	110	90-135	
	2007-2013	52	207	97	74-127	
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO (390-459)	2000-2013	1054	2088	99	93-105	
	2000-2006	554	2186	100	92-108	
	2007-2013	500	1990	98	89-107	
IPERTENSIONE (401-404)	2000-2013	653	1294	108	100-116	*
	2000-2006	342	1350	112	101-125	*
	2007-2013	311	1238	103	92-115	
INFARTO (410-414)	2000-2013	247	489	122	108-138	*
	2000-2006	153	604	137	117-161	*
	2007-2013	94	374	103	84-126	
ARITMIE (426-427)	2000-2013	284	563	106	95-120	
	2000-2006	147	580	111	94-130	
	2007-2013	137	545	102	86-121	
MALATTIE APPARATO RESPIRATORIO (460-519)	2000-2013	603	1195	122	113-132	*
	2000-2006	300	1184	118	105-132	*
	2007-2013	303	1206	126	113-141	*
MALATTIE CRONICHE APPARATO RESPIRATORIO (490-493)	2000-2013	134	266	100	84-118	
	2000-2006	69	272	94	74-119	
	2007-2013	65	259	107	84-137	
ASMA (493)	2000-2013	35	69.4	109	79-152	
	2000-2006	27	107	130	90-190	
	2007-2013	8	31.8	71	36-140	
POLMONITI INTERSTIZIALI (503-507)	2000-2013	13	25.8	205	120-350	*
	2000-2006	1	3.9	86	15-490	
	2007-2013	12	47.8	225	129-394	*
MALATTIE APPARATO DIGERENTE (520-579)	2000-2013	719	1425	104	97-112	
	2000-2006	365	1440	103	93-115	
	2007-2013	354	1409	105	95-116	
MALATTIE APPARATO GENITO-URINARIO (580-629)	2000-2013	598	1185	102	94-111	
	2000-2006	311	1227	108	97-121	

DONNE	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MALATTIE APPARATO GENITO-URINARIO (580-629)	2007-2013	287	1142	97	86-108	
INSUFFICIENZA RENALE (584-585)	2000-2013	100	198	107	88-130	
	2000-2006	30	118	84	59-120	
	2007-2013	70	279	121	96-153	
DERMATITI (692)	2000-2013	8	15.9	177	90-349	
	2000-2006	4	15.8	131	51-338	
	2007-2013	4	15.9	266	104-685	*
MALFORMAZIONI CONGENITE (740 -759)	2000-2013	89	176	104	84-128	
	2000-2006	54	213	117	90-152	
	2007-2013	35	139	88	64-123	

RICOVERI 2000-2013

TUTTE LE ETA'

UOMINI	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUTTI GLI EVENTI (000-999)	2000-2013	2575	5582	103	99-107	
	2000-2006	1341	5767	101	96-107	
	2007-2013	1234	5394	104	99-110	
TUTTI I TUMORI MALIGNI (140-208)	2000-2013	448	971	114	104-125	*
	2000-2006	216	929	114	99-130	
	2007-2013	232	1014	114	100-130	*
TUMORE STOMACO (151)	2000-2013	25	54.2	142	96-209	
	2000-2006	11	47.3	110	61-196	
	2007-2013	14	61.2	182	108-306	*
TUMORE COLON RETTO (153-154)	2000-2013	46	99.7	92	69-123	
	2000-2006	20	86.0	87	56-134	
	2007-2013	26	114	96	66-141	
TUMORE FEGATO E DOTTI (1550-1551,156)	2000-2013	23	49.9	102	68-153	
	2000-2006	9	38.7	94	50-179	
	2007-2013	14	61.2	107	64-180	
TUMORE PANCREAS (157)	2000-2013	15	32.5	128	77-211	
	2000-2006	6	25.8	96	44-210	
	2007-2013	9	39.3	163	86-310	
TUMORE NASO E SENI PARANASALI (160)	2000-2013	5	10.8	356	152-833	*
	2000-2006	2	8.6	211	58-770	
	2007-2013	3	13.1	643	219-1891	*
TUMORE LARINGE (161)	2000-2013	7	15.2	74	36-154	
	2000-2006	2	8.6	40	11-147	
	2007-2013	5	21.9	112	48-263	
TUMORE TRACHEA BRONCHI E POLMONI (162)	2000-2013	59	128	98	76-126	
	2000-2006	37	159	113	82-155	
	2007-2013	22	96.2	80	53-122	
TUMORE MALIGNO PLEURA (163)	2000-2013	3	6.5	68	23-199	
	2000-2006	1	4.3	62	11-352	
	2007-2013	2	8.7	71	19-257	
MELANOMA MALIGNO DELLA PELLE (172)	2000-2013	7	15.2	106	51-219	
	2000-2006	4	17.2	159	62-409	
	2007-2013	3	13.1	74	25-217	

UOMINI	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
TUMORE PROSTATA (185)	2000-2013	104	225	132	109-159	*
	2000-2006	45	194	121	90-161	
	2007-2013	59	258	141	109-182	*
TUMORE VESCICA (188)	2000-2013	49	106	101	77-134	
	2000-2006	26	112	107	73-157	
	2007-2013	23	101	95	63-142	
TUMORE RENE (189)	2000-2013	16	34.7	98	61-160	
	2000-2006	10	43.0	125	68-231	
	2007-2013	6	26.2	73	33-159	
TUMORI SISTEMA NERVOSO CENTRALE (191-192,225)	2000-2013	26	56.4	226	154-331	*
	2000-2006	13	55.9	253	148-434	*
	2007-2013	13	56.8	203	119-348	*
LINFOMI NON HODGKIN (200,202)	2000-2013	18	39.0	115	73-181	
	2000-2006	8	34.4	104	52-204	
	2007-2013	10	43.7	125	68-231	
TUMORI LINFO-EMATOPOIETICI TOTALI (200-208)	2000-2013	41	88.9	131	96-177	
	2000-2006	17	73.1	115	72-184	
	2007-2013	24	105	145	97-215	
MORBO DI HODGKIN (201)	2000-2013	5	10.8	165	70-386	
	2000-2006	3	12.9	230	78-677	
	2007-2013	2	8.7	117	32-425	
MIELOMA MULTIPLO (203)	2000-2013	6	13.0	112	51-243	
	2000-2006	1	4.3	48	8-270	
	2007-2013	5	21.9	152	65-357	
LEUCEMIE (204-208)	2000-2013	17	36.9	141	88-226	
	2000-2006	7	30.1	113	55-234	
	2007-2013	10	43.7	170	92-313	
DIABETE (250)	2000-2013	210	455	107	94-123	
	2000-2006	94	404	100	82-123	
	2007-2013	116	507	114	95-137	
ANEMIE (284)	2000-2013	12	26.0	95	54-166	
	2000-2006	7	30.1	93	45-192	
	2007-2013	5	21.9	97	41-227	
MALATTIE PSICHICHE (290-303,305-319)	2000-2013	176	382	87	75-101	
	2000-2006	100	430	98	80-119	
	2007-2013	76	332	76	61-95	

UOMINI	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MALATTIE DELLE CELLULE DELLE CORNA ANTERIORI (335)	2000-2013	2	4.3	88	24-321	
	2000-2006	1	4.3	86	15-485	
	2007-2013	1	4.4	91	16-514	
NEUROPATIE (354-355, 357)	2000-2013	54	117	79	60-103	
	2000-2006	27	116	71	49-104	
	2007-2013	27	118	88	60-128	
MALATTIE SISTEMA CIRCOLATORIO (390-459)	2000-2013	989	2144	101	95-107	
	2000-2006	496	2133	97	89-106	
	2007-2013	493	2155	105	96-115	
IPERTENSIONE (401-404)	2000-2013	522	1132	103	94-112	
	2000-2006	257	1105	102	90-115	
	2007-2013	265	1158	104	92-118	
INFARTO (410-414)	2000-2013	280	607	86	77-97	
	2000-2006	153	658	90	77-105	
	2007-2013	127	555	82	69-98	
ARITMIE (426-427)	2000-2013	281	609	97	86-109	
	2000-2006	146	628	100	85-117	
	2007-2013	135	590	95	80-112	
MALATTIE APPARATO RESPIRATORIO (460-519)	2000-2013	602	1305	100	92-108	
	2000-2006	302	1299	98	87-109	
	2007-2013	300	1311	102	91-114	
MALATTIE CRONICHE APPARATO RESPIRATORIO (490-493)	2000-2013	198	429	96	83-110	
	2000-2006	102	439	86	71-105	
	2007-2013	96	420	108	88-131	
ASMA (493)	2000-2013	34	73.7	146	105-205	*
	2000-2006	22	94.6	146	96-221	
	2007-2013	12	52.5	146	84-255	
POLMONITI INTERSTIZIALI (503-507)	2000-2013	11	23.8	120	67-215	
	2000-2006	0	0.0	0	.-.	
	2007-2013	11	48.1	148	82-264	
MALATTIE APPARATO DIGERENTE (520-579)	2000-2013	848	1838	106	99-113	
	2000-2006	435	1871	106	96-116	
	2007-2013	413	1805	106	96-116	
MALATTIE APPARATO GENITO-URINARIO (580-629)	2000-2013	583	1264	111	103-121	*
	2000-2006	284	1221	109	97-123	



UOMINI	periodo	oss.	tasso grz	smr	i.c.95%	sign
MALATTIE APPARATO GENITO-URINARIO (580-629)	2007-2013	299	1307	113	101-127	*
INSUFFICIENZA RENALE (584-585)	2000-2013	132	286	104	88-123	
	2000-2006	44	189	89	66-120	
	2007-2013	88	385	114	92-140	
DERMATITI (692)	2000-2013	6	13.0	126	58-276	
	2000-2006	3	12.9	100	34-295	
	2007-2013	3	13.1	170	58-501	
MALFORMAZIONI CONGENITE (740 -759)	2000-2013	123	267	120	100-143	*
	2000-2006	75	323	129	103-162	*
	2007-2013	48	210	107	81-142	